

ŘADA A

ČASOPIS
PRO RÁDIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXVI/1977 ČÍSLO 2

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	41
Řád republiky Svazarmu	42
Nejvyšší svazarmovská vyznamenání	
redakci AR	43
Radioamatérům v Tatrách	44
Devátý ročník konkursu AR	
a Obchodního podniku TESLA na	
nejlepší amatérské konstrukce . . .	45
Na slovíčko	46
R 15, 25 k 25. výročí Svazarmu,	
světelný telefon (pokračování) . . .	48
Dvě „tisícovky“ z Fürthu	50
Jak na to?	51
Signalizace překročení zvolené	
rychlosti	54
Ověřeno v redakci, stereofonní	
zesílovač Hi-Fi z AR	
A 12/1976 a ARA 1/1977	57
Teplotní stabilita klopného obvodu	
s krystalem	58
Souprava pro dálkové	
ovládání s IO	63
Stabilizované zdroje bez ZD	68
Z opravářského sejfu	69
Současný pokrok v oboru dlouhodobých	
předpovědi ionosférického šíření	
dekametrových vln	70
Ze 145 MHz na 2304 MHz	
(dokončení)	72
Radioamatérský sport, KV, DX . . .	74
Škola honu na lišku	75
Telegrafie	76
Naše předpověď	77
Přečteme si, Četli jsme	78
Inzerce	79

Vstupní jednotka VKV - vyjímatelná příloha - ná str. 59 až 62.

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství MAGNET, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51-7. Šéfredaktor, ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, K. Donáš, A. Glanc, I. Harming, L. Hlinský, P. Horák, Z. Hradík, ing. J. T. Hyang, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. F. Králik, L. Kryška, prom. fiz., ing. I. Lubomírský, K. Novák, ing. O. Petráček, ing. J. Vacář, CSc., laureát st. ceny KG, ing. J. Zima, J. Ženíšek, laureát st. ceny KG. Redakce Jungmannova 24, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Smolík linka 354, redaktor Kalousek, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík l. 348, sekretářka l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, poštovní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství MAGNET, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Dohledatci pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyrizují PNS, vývoz tisku, Jindřišská 13, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p., závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá vydavatelství MAGNET, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14. hod. Č. indexu 46 043.

Toto číslo vyšlo 7. února 1977

© Vydavatelství MAGNET, Praha

náš interview A R

s ministrem-předsedou Výboru lidové kontroly ČSR s. Vlastimilem Slobodou.

Většině v řadách naší veřejnosti není konkrétně známa funkce ministerstva Výboru lidové kontroly. Byl byste tak laskav a alespoň několika slovy řek, které problémy řeší?

VLK ČSSR, VLK ČSR, VLK SSR a VLK NV tvoří soustavu výkonných orgánů státní správy na úseku kontroly. Plní kontrolní úkoly ukládané vládou, nebo na nižších stupních příslušnými orgány státní moci a správy, národními výbory. Významnou část úkolů koncipují výbory lidové kontroly iniciativně ve své působnosti na základě znalosti problémů naší společnosti (především pak národního hospodářství), které je třeba řešit, nebo jím předcházet.

Branný zákon a branná politika, vyhlášené na XV. sjezdu KSČ, jsou všeobecně známé. Jakým způsobem se na jejich provádění podílí Vaše ministerstvo?

Úkoly vyplývající z branné politiky řeší příslušné výbory lidové kontroly v rozsahu a zaměření uvedeném v předchozí odpovědi, tj. kontrolujeme provádění úkolů, které vláda ČSR uložila v celém rozsahu a ve všech orgánech a organizacích české národní sféry, včetně daného rozsahu agendy práce NV všech stupňů.

Je nám známo, že se podstatně podílíte i na uskutečňování výchovy na školách a chtěli bychom od Vás získat podrobnejší informace, co v tomto oboru Vaše ministerstvo dělá?

Ovlivňování výchovného procesu na školách lidovou kontrolou se uskutečňuje v mnoha směrech. V posledních letech byly např. provedeny prověrky úrovně péče o přípravu mladé generace na dělnická povolání, prověrka příčin neprospěchu žáků ZDS a přijímacího řízení a rozmištování absolventů vybraných gymnázií a vysokých škol v ČSR. Kontrolní analýza zjištěné situace vedla v uvedených akcích k účinným opatřením k zlepšení výchovně vzdělávacího procesu prověrovaných zařízení. Za nejdůležitější však v ČSR považujeme to, že se kontrola jako součást i nástrój řízení stala samostatným vyučovacím předmětem na vysokých školách.

Jakým způsobem se bude Vaše ministerstvo zabývat otázkami materiálů pro amatéry, jejichž ceny se u prodejen TESLA liší od cen v Domácích potřebách a dále jsou u některých prvků až desetinásobně vyšší než ceny ve světě, což je v rozporu s usnesením XV. sjezdu v otázce rozvoje elektroniky?

Rozdílné ceny materiálů pro amatéry v prodejnách TESLA a Domácí potřeby by se u stejných prvků, podle mého názoru, neměly vyskytovat. Pokud tomu tak je, zjistíme ve spolupráci s ČČÚ příčiny a vyvoláme kroky nezbytné k jejich odstranění.



Vlastimil Sloboda, ministr-předseda Výboru lidové kontroly ČSR

Pokud jde o srovnání se světovými cenami nelze jednorázově odpovědět, neboť porovnání jednotlivých výrobků vůbec nemusí vypočítat o životní úrovni obyvatel a o reálnosti mezd a platů. Soudím však, že náročnost radioamatérismu u nás i v ostatních zemích socialistického společenství svědčí o určité míře dostupnosti součástek i o možnosti věnovat se svému „koníčku“. Současná situace v zemích kapitalistických (vůbec nemluvě o rozvojových zemích) signálizuje, že realizace „koníčků“ pro nejširší sociální vrstvy vůbec není jednoduchou záležitostí.

Jakým způsobem se bude Vaše ministerstvo podílet při rozdělování investic, především pro elektronický průmysl?

Výbory lidové kontroly se rozmištováním investičních prostředků nezabývají.

Konečně se Vás chceme zeptat – jako radioamatéra – co jste v poslední době postavil, co se Vám v našem časopise libilo a co byste našim čtenářům doporučoval?

Zabýval jsem se v poslední době stavbou tzv. tvrdých zdrojů na bázi integrovaných prvků.

Váš časopis považuji za významného pomocníka rozvoje radioamatérismu. Bylo by pravděpodobně prospěšné organizovat prostřednictvím časopisu soutěžní čtenářskou anketu technicko-technologicko-problémovou, jmenovitě z důvodu rozšíření okruhu čtenářů a zvýšení jejich kvalifikace.

Velmi vitézí seriál na pomoc začínajícím mladým radioamatérům. Soudím, že by Amatérské rádio mohlo více seznámovat s úspěchy v radioamatérském sportu, dosaženými v zemích socialistického společenství, zejména v SSSR. Již mezi školáky jsou tam neobyčejně vyspělí radioamatéři, kteří jistě přivítají výměnu zkušeností.

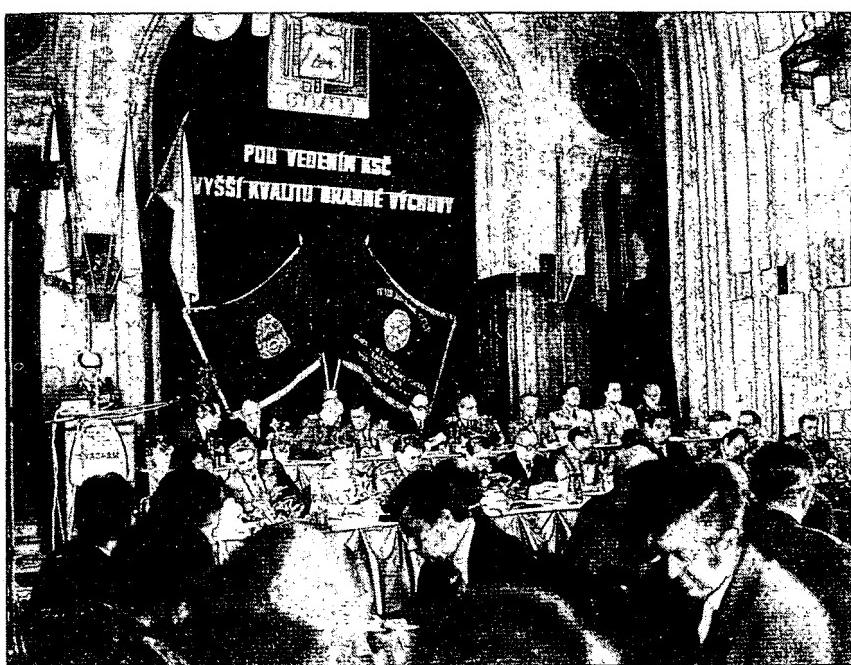
Děkuji Vám za rozhovor a blahopřejí k řádu práce, který Vám udělil u příležitosti Vašich paděsáty narozenin prezident republiky dr. G. Husák.

Rozmlouval ing. Frant. Smolík



ŘAD REPUBLIKY SVAZARMU

Ve dnech 2. a 3. listopadu 1976 se v Obecním domě hlavního města Prahy uskutečnilo 10. plenární zasedání ústředního výboru Svazarmu. První den plenum projednávalo opatření k dalšímu rozvoji politickovýchovné práce ve Svazarmu ve smyslu závěru XV. sjezdu KSC a schválilo rozpočet na rok 1977. Podrobnou informaci o prvním dni jednání přineseme v příštím čísle. Dne 3. 11. mělo zasedání slavnostní ráz a bylo věnováno 25. výročí založení Svazu pro spolupráci s armádou. Jeho význam byl zdůrazněn účastí delegace ústředního výboru KSC, vedené členem předsednictva a tajemníkem ÚV KSC Josefem Kempným. Jejimi členy byli člen ÚV KSC a vedoucí oddělení ÚV KSC Eugen Turzo a člen ÚV KSC, ministr národní obrany, armádní generál Martin Dzúr. Slavnostního zasedání se dále zúčastnili místopředseda ÚV Národní fronty ČSSR Tomáš Trávníček, místopředseda FS Václav David, ministr spojů ČSSR Vlastimil Chalupa, předseda ÚV SCSP, místopředseda FUV SPB a další představitelé našeho veřejného a politického života. Přítomni byly také vojenský a letecký přidělenec při velvyslanectví SSSR v ČSSR generálmajor S. N. Sokolov.



Slavnostní projev k 25. výročí vzniku Svazarmu přednesl předseda ÚV Svazarmu armádní generál Otakar Rytíř. Objasnil v něm, proč a za jaké mezinárodní i vnitropolitické situace Svazarmu vznikl a jak se pod vedením KSC rozvíjel. Vznikl z iniciativy KSC a všechna opatření, jež na začátku padesátých let směřovala k zabezpečení obrany země, byla projevem prozírovosti a třídní bělosti strany. Na konkurenčních příkladech soudruh Rytíř ukázal, jakých úspěchů Svazarm dosáhl při realizaci vojenské a braněné politiky strany ve všech oblastech své působnosti a jak plní své společenské poslání dnes. Vysoce ocenil péči, kterou KSC a její orgány všech stupňů věnovaly a věnují Svazarmu a jak velký význam má pomoc národních výborů, společenských organizací, armády, škol a dalších institucí pro rozvoj jeho činnosti. Vyzvedl, že rozhodující podíl na dosažených výsledcích má obětavá práce členů organizace, zejména širokého aktivity dobrovolných funkcionářů. V závěru svého projevu objasnil, proč je práce Svazarmu nezbytnou pro naši socialistickou společnost i dnes a jak je naše branána organizace připravena realizovat úkoly XV. sjezdu KSC.

Z vystoupení soudruha J. Kempného

Hned v úvodu svého vystoupení tlumočil soudruh Kempný přítomným soudružské pozdravy ústředního výboru Komunistické strany Československa, ústředního výboru Národní fronty a osobní pozdrav generálního tajemníka ÚV KSC a prezidenta republiky soudruhu Gustáva Husáka. Dále řekl:

„Nesetkáváme se zde spolu poprvé. Měl jsem čest být v čele delegace ÚV KSC a ÚV NF při oslavách 20. výročí vzniku organizace i na jejím V. sjezdu. O to s větší radostí jsme mezi vás, při oslavách 25. výročí vzniku jedné z našich nejvýznamnějších společenských organizací, která je od samého začátku pevnou součástí obrozené Národní fronty. Zrod Svazarmu je úzce spjat s vitézstvím naší třídnícké fridy nad buržoasií a nastoupenou cestou po Vítězném únoru, s IX. sjezdem KSC a jeho generální linii na budování socialistické společnosti.

Dnes Svaz pro spolupráci s armádou představuje početně silnou a akceschopnou společenskou organizaci, která ve svých téměř deseti tisících základních organizacích sdružuje přes 690 tisíc členů. Není významné společenské akce u nás, na které by se Svazarm nepodílel. Tak tomu bylo i ve volbách do zastupitelských sborů všech stupňů, na jejichž přípravách se aktivně podílely i svazarmovské organizace a svou poctivou

prací pomohly k tak významnému volebnímu vitézství. Mezi zvolenými poslanci je přes 6300 členů Svazarmu a další tisíce budou pracovat v komisích národních výborů a občanských výborech.

Chci v této souvislosti zdůraznit, že ÚV KSC a ÚV NF vysoce oceňují rostoucí politický obsah práce organizaci Svazarmu, které pod vedením stranických organizací a ve spolupráci zejména s organizacemi SSM a ROH vykonávají mnoho prospěšného přívýchově svých členů a zvláště mladých lidí a při jejich orientaci na plnění celospolečenských úkolů na pracovištích i v místě bydliště. Úsilí Svazarmu přináší kladné výsledky, které se odražejí v aktivní účasti jeho členů na politickém, společenském a kulturním životě, v plnění úkolů celé naší socialistické společnosti.

Za velmi významné pokládám, že v celé řadě svazarmovských odborností nacházíte stále nové formy, jak přitažlivým způsobem získávat občany a zejména mládež pro aktivní podíl na činnostech prospěšných národnímu hospodářství i obraně země, jak zvyšovat jejich politickou vyspělost a působit k tomu, aby socialistická výchova a vzdělávání se stávaly stále více organickou součástí celé vaší práce.

Příklad svazarmovských sportovců má o to větší význam, že na platformě Svazarmu otevřel nás státi dělnické a zemědělské mládeži cestu ke sportovním disciplínám, které pro tuto mládež byly odjakživa nedostupné, jako jsou sportovní letecktví a parašutismus, různé druhy motorismu, potápěčství, radistika s novými obory elektroniky a podobně. Přitom v oborech, které jsou tak blízké svazarmovské činnosti, jako je elektronika, radistika a technika všech druhů motorů, je úloha Svazarmu obzvláště významná a vzhledem k procesu vědeckotechnického rozvoje nejvýš aktuální a důležitá.

Vědeckotechnický rozvoj zasahuje do života celé naší společnosti a tedy i naši lidové armády. Technická vyspělost je dnes neoddelitelnou součástí bojeschopnosti armády, a proto záleží na každém příslušníku našich vojsk, aby svérenou techniku mistřně ovládal. Její úroveň je dnes taková, že vyžaduje vyšší stupeň všeobecného vzdělání a znalostí i konkrétní specifickou přípravu. Proto v braněné výchově a předvojenské přípravě význam Svazarmu neleská, ale naopak roste ve spojení s náročnými požadavky na odbornou úroveň branců.

My, marxisté, vidíme úkoly výstavby socialistické vlasti a zabezpečení její obrany v dialektické jednotě. Víme, že rozvíjení braněné technických a sportovních činností vedle výchovy desetitisíců specialistů pro naši armádu významně napomáhá harmonické výchově socialistického člověka a formování jeho životního stylu a připravenosti úspěšně plnit i rostoucí technicky náročné úkoly národního hospodářství na jednotlivých pracovních úsecích. Vážíme si toho, že převážná většina svazarmovců vedle odpovědného plnění úkolů a přípravy pro armádu takto chápe svoji úlohu a pomáhá straně i státním orgánům vytvářet u našich občanů a zejména mládeži znalosti a dovednosti. V jednotě budovatelůských a branňských úkolů se také promítá hluboká mírumilovná politika našeho lidu, který nemá větší přání než pracovat a žít v míru.

Víme však také, že mírové hnutí a světová socialistická soustava se nemůže spoléhat na nikoho jiného než na svoje vlastní síly. V otázkách obrany země nelze dělat žádné ústupky, kterými bychom byli vydáni na pospas imperialismu a fašismu, který dosud ze světa ještě nezmizel. Proto vede budovatelůské úsilí budeme posilovat i branňskou sílu socialistického hnutí a naším vývojem.

K ústředním úkolům patří na jedné straně prohlubovat ideovost, političnost vašeho



Řád republiky pro Svazarm převzal z rukou tajemníka ÚV KSČ s. Josefa Kempného předseda ÚV Svazarmu arm. gen. O. Rytíř



Nejvyšší resortní vyznamenání předal Svazarmu ministr spojů ČSSR ing. V. Chalupa



Vyznamenání „Za brannou výchovu“ obdržel i člen ÚRRk gen. mjr. L. Stach



J. Zahoutová, OK1FBL, obdržela státní vyznamenání „Za zásluhy o obranu vlasti“



V přátelské diskusi – zleva s. J. Kempný, dr. Ondříš, OK3EM, gen. mjr. L. Stach, vpravo ing. V. Chalupa

hnutí a více orientovat jeho obsahové zaměření na celospolečenské potřeby, na formování socialistického myšlení a jednání vašich členů, a na druhé straně pronikat mezi širokou veřejnost a hledat cesty, jak zapojit ještě širší dobrovolný aktiv svazarmovských sportovců, techniků, novátorů a všech členů do masové práce právě pro tento úkol.

Do období realizace závěrů XIV. sjezdu strany vstupuje vaše organizace bohatší z boju o lepší život pracujícího lidu, na nichž se Svazarm pod vedením KSČ významně podílel.

Předsednictvo ÚV KSČ jako výraz ocenění vaši práce navrhovalo prezidentu republiky soudruhu Husákovu, aby Svazu pro spolupráci s armádou byl udělen při této příležitosti Řád republiky a aby udělil další řady, státní vyznamenání a medaile 24 zasloužilým pracovníkům Svazarmu.

Jméinem ústředního výboru Komunistické strany Československa a ÚV Národní fronty i naší lidové armády děkuji a blahopřejí všem členům a funkcionářům Svazarmu za vykonanou práci a dosažené výsledky pro naši socialistickou vlast a její pracující lid.“

Za nadšeného potlesku přítomních převzal z rukou soudruha Kempného Řád republiky předseda ÚV Svazarmu armádní generál Otakar Rytíř. S pozdravnými projevy na slavnostním plénu vystoupili také přítomní představitelé veřejného a politického života a mezi nimi také federální ministr spojů ing. Vlastimil Chalupa. Udělena státní vyznamenání předal nejzasloužilejším funkcionářům Svazarmu soudruh Josef Kempný. Mezi vyznamenanými byla i Josefa Zahoutová, OK1FBL, která obdržela vyznamenání „Za zásluhy o obranu vlasti“. Plenum bylo ukončeno přijetím pozdravného a děkovného dopisu ústřednímu výboru KSČ.

Z vystoupení federálního ministra spojů ing. V. Chalupy

„Dvacet pět let činnosti Svazu pro spolupráci s armádou je pro československé spoje i pro mne osobně příležitostí k tomu, abych poděkoval vaši významné celostátní společenské organizaci za vysokou pomoc našim spojům v tom, že svoji činností pomáhá formovat vztah příslušníků naší společnosti k nové technice, a to jak formou branné technické, tak i branné sportovní činnosti. To má zásadní vliv na technickou připravenost zejména mladé generace a ovlivňuje i volbu budoucího povolání naší mládeže v rezortu spojů. Je skutečností, že členové Svazarmu, kteří pracují v oblasti spojů, jsou k výkonu svých služebních povinností velmi dobře politicky i odborně připraveni, a podstatnou měrou přispívají k rozvoji československých spojů.“

Naše dlouholeté společné úsilí vyvrcholilo dohodou, která byla uzavřena v roce 1972 mezi federálním ministerstvem spojů a ústředním výborem Svazarmu, a to v souladu s dlouhodobými cíly, stanovenými XIV. sjezdem KSČ. Tato dohoda je základem pro široký rámec spolupráce v různých oborech činnosti. Společně usilujeme o to, aby cíle a úkoly této dohody byly odpovědě plněny. Provádíme společná opatření k rozšíření členské základny Svazarmu, zejména mezi mladými pracovníky spojů, s důrazem na širokou základnu našich odborných učilišť. Sledujeme i pomoc instruktory a materiálními prostředky.“

K úspěšné realizaci této dohody jsme též zajistili užší spolupráci v odböckách ČSVTS v organizacích spojů. V souladu s touto dohodou uzavírají organizace spojů s organizacemi Svazarmu dílčí dohody ke společnému řešení cílů a úkolů v daných konkrétních podmírkách. Pracovníci Svazarmu všech stupňů nám v tomto našem snažení účinně pomáhají a tak především s vaší pomocí, vážení soudruzi, se daří to, že se úspěšně

formuje vztah ke sdělovací technice společným šířením technických znalostí a rozširováním technické činnosti. To vše při vědomí stále rostoucího významu sdělovací techniky je konkrétním přínosem k plnění úkolu československých spojů a k dalšímu rozvoji naší socialistické společnosti.“

Dovolte mi proto, vážení soudruzi, abych při příležitosti 25. výročí založení Svazarmu vám především blahopřál k vysokému ocenění, kterého se vám dnes dostalo udělením Řádu republiky a abych společně s ústředním výborem odborového svazu pracovníků spojů předal vaši významné celospolečenské organizaci naše nejvyšší rezortní vyznamenání Za zásluhy o budování československých spojů.“

Cfl

Nejvyšší svazarmovské vyznamenání redakci AR

Dne 26. 11. 1976 se sešli redaktori svazarmovských časopisů s představiteli ÚV Svazarmu, aby společně oslavili 25. výročí vzniku naší branné organizace, Svazu pro spolupráci s armádou.

Při této příležitosti byla udělena některým radákům a redaktorům vysoká svazarmovská vyznamenání.

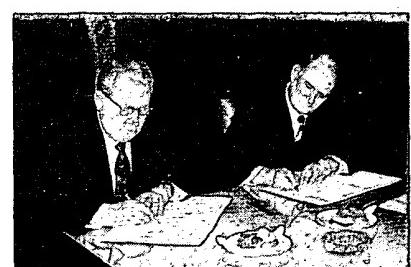
Nejvyšší svazarmovská vyznamenání „**Za brannou výchovu**“ obdržely redakce **Svět motorů**, **Amáterské radio**, **Letecké a kosmonautika a Modelář**.

Vyznamenání „**Za brannou výchovu**“ obdržel šéfredaktor Amáterského radia **ing. František Smolík, OK1ASF**, za svoji pětadvacetiletou činnost v této funkci.

Vyznamenání a zlatý odznak „**Za obětavou práci I. stupně**“ obdržel redaktor AR ing. Alek Myslík, **OK1AMY**.



Ing. František Smolík přejímá z rukou arm. gen. O. Rytíře vyznamenání Za brannou výchovu



Ředitel OP TESLA Miroslav Ševčík a předseda ÚRRk Svazarmu dr. Ludvík Ondříš potvrdili svými podpisy v budově ÚV Svazarmu v Praze rozpracování a konkretizaci dlouhodobé smlouvy o vzájemně výhodné spolupráci ÚV Svazarmu a VHJ TESLA v šesté pětiletce. V srdečné besedě obě strany potvrdily užitečnost této spolupráce.

RADIO AMATEŘI V TATRÁCH

Zorganizovat třídenní akci pro více než 200 lidí, radioamatérů, je opravdu velký úkol. Ti, co se o to pokusí – většinou při různých setkáních či soutěžích – s tímto úkolem s větším či menším úspěchem zápolí. A spokojenosť účastníků akce je jím většinou jedinou – a velmi kritickou – odměnou. Setkání slovenských radioamatérů 1976 takovouto akcí bylo. A vypětí členů organizačního výboru bylo znát jenom v soukromém rozhovoru – navenek probíhalo všechno hladce a bez známek přílišné organizovanosti, což je nejlepší vysvědčení pro práci organizačního výboru.

Setkání slovenských radioamatérů 1976 uspořádal již počtvrté z pověření Slovenského ústředního radioklubu radioklub Tatry z Popradu. Již podruhé v Juniorhotelu CKM, v krásném prostředí Vysokých Tater v Horním Smokovci.

V čestném předsednictvu celé akce zasedli gen. mjr. E. Pepich, předseda SÚV Zväzarmu, J. Bednár, předseda OV Zväzarmu v Popradě, ing. E. Môcik, OK3UE, předseda SÚRK, L. Hlinský, OK1GL, předseda ČÚRK, pplk. V. Brzák, OK1DDK, tajemník ÚRRK, I. Harminc, OK3UO, tajemník SÚRK, ing. P. Škrivina, obchodní náměstek Vagónky Poprad, plk. J. Rakytá, OK3CCM, náčelník VSSS Poprad, ing. Z. Prošek, OK1PG, zástupce FMS.

Všechny přítomné – a bylo jich více než 230 – uvítal na setkání pěkným neformálním projevem tajemník SÚRK s. Ivan Harminc, OK3UQ. Přítomné pozdravil též předseda SÚV Zväzarmu gen. mjr. E. Pepich a předal poté vysoká svazarmovská vyznamenání některým slovenským radioamatérům.



Obr. 1. Slovenské radioamatéry pozdravují předsedu SÚV Zväzarmu gen. mjr. E. Pepicha

Po předání svazarmovských vyznamenání došlo k neméně příjemnému aktu – předseda SÚV Zväzarmu s. Pepich předal šest vybraným nejúspěšnějším radioklubům na doporučení SÚRK dovezená zařízení pro 145 MHz FT221. Byly to radiokluby OK3KAG, OK3KTR, OK3KMY, OK3KII, OK3KTY a OK3KJF.

Dopoledním programem setkání byl minicontest, tentokrát o putovní pohár Slovenského ústředního radioklubu. Na transceiverech Meteor soutěžilo ve dvou částech celkem 38 radioamatérů; vzhledem k mrazivému počasí se každý uchýlil většinou do svého pokoje a některé antény byly od sebe vzdáleny pouze několik centimetrů. Přesto proběhl celý závod úspěšně a hlavní rozhodčí Robert Hnátek, OK3BDE, vyhodnotil jako nejúspěšnějšího zavodníka Jozefa Fekiae, O8CCE, z Bratislavы.



Obr. 2. Nechyběla pojízdná prodejna Ústředního radioklubu

Další program setkání byl již pracovní. Velký úspěch měla velmi dobře připravená přednáška ing. A. Mráze, OK3LU, s názvem „Rušení rozhlasu, televize a ní zosilňovač amatérskymi vysílačmi a spůsoby jeho odstranenia.“ Získali jsme souhlas k uveřejnění tohoto materiálu na stránkách AR.

Zcela zaplněný sál byl i při následující přednášce, byť nesouvisící s radioamatérskou činností. Zasloužilý mistr sportu a reprezentant ČSSR v horolezectví Milan Kríšák vyprávěl velmi zajímavě o československé expedici do Himálaje v roce 1976 a o konci úspěšném (byť tragickou smrtí jednoho z členů výpravy poznamenaném) výstupu na horu Makalu.

I další dvě přednášky si našly dostatek posluchačů. Nejmladší přednášející – Daniel Glanc, OL4ASL – hovořil o vertikální mobilní anténě pro 145 MHz FM a jeho otec, OK1GW, o již tradičně atraktivní SSTV.

Celý den byla v provozu stanice Slovenského ústředního radioklubu OK5KWA.

Po večeři se sešli všichni ve velkém sálu Juniorhotelu CKM – sál „praskal ve vše“ a takovou návštěvu prý ještě nikdy nezažil.



Obr. 3. Obdivovanou „VKV Soku“ – zařízení FT221 pro 145 MHz si ze setkání odvezlo 6 radioklubů

Radioamatérský společenský večer s pěknou hudbou, tancem a bohatou tombolou konfroval Jozef Ivan, OK3TJI. Zásluhu na mimořádně bohaté tombole měl hlavně RVKS Banská Bystrica.

V neděli dopoledne si ještě část účastníků vyslechla přednášku J. Polca z n. p. TESLA Orava o lineárních převáděčích pro VKV, které tento národní podnik vyrábí; jeden tento převáděč bude díky mimořádnému pochopení ředitelé podniku nainstalován v příštím roce do sítě československých radioamatérských převáděčů.

Již před obědem se všichni začali rozjíždět domů a po obědě zbyl na místě kromě několika hostů již jen vysílený organizační výbor, který si zaslouží být na tomto místě vyjmenován v čele se svým předsedou Kuretem Kawaschem, OK3ZFB, a jeho ženou Zorkou. Byli to Artur Závatský, OK3ZFK, Karol Polerecký, OK3CAH, Jozef Večeřa, OK3CIO, Milan Zubáčky, OK3CO, Atilla Racek, OK3CAR, Jan Ochootnica, OK3ZGA, Rudolf Včelařík, OK3BIO a Júlo Koreň.

Ze setkání odjížděl člověk s pocitem účasti na kulturně a na úrovni uspořádané akci, v pěkném prostředí a s dobrým zaopatřením (ubytování, stravování). Všechny tyto aspekty jsou velmi důležité k vytvoření dobré pohody a organizátoři podobných akcí by je neměli opomijet – a mohli by se od pořadatelů slovenského setkání radioamatérů leccetěmus přiučit.

OKIAMY

Čtvrtstoletí kolektivní stanice OK1KRS

Dne 1. 11. 1976 oslavil radioklub „Blankyt“ čtvrtstoletí od založení kolektivní stanice OK1KRS. Byla odhalena pamětní deska, která uvádí jako čestné členy OK1CC, OK1CG, OK1DS a OK1FO (in memoriam).



Obr. 1.



Obr. 2.

Na obr. 1 je kolektív zakládajících členů: OK1WR, OK1WSZ, OK1PG, OK1DKR, OK1UP, OK1DAK, OK1DJK, OK1KM, OK1AYY, OK1ABP a OK1DFF. Na druhém obrázku je předseda klubu, OK1WI, při vzpomínce na zakladatele kolektivní stanice ing. Slavomíra Stokláška, OK1FO.

Radioklub „Blankyt“ zve všechny pražské spojaře-radioamatéry a všechny návštěvníky Prahy z řad radioamatérů-spojařů k návštěvě a dalšímu oživení činnosti klubu.

Devátý ročník konkursu AR a Obchodního podniku TESLA na nejlepší amatérské konstrukce

Podmínky letošního (devátého) konkursu AR-TESLA zůstávají v podstatě stejné jako v minulých letech. Konstruktéry upozorňujeme na nové tematické úkoly, vyhlášené OP TESLA.

Zveme vás k hojně účasti a přejeme vám dobré umístění v soutěži.

Podmínky konkursu

- Účast v konkursu je zásadně neanonymní. Může se ho zúčastnit každý občan ČSSR. Konstruktér, který se do konkursu přihlásí, označí žádanou dokumentaci svým jménem a plnou adresou, příp. i dalšími údaji, jak je možno vejít s ním v co nejkratším čase do styku, např. telefonním číslem do bytu, do zaměstnání, adresou přechodného bydliště atd.
- Konkurs je rozdělen na tři kategorie. V kategorii I a II musí být v konstrukci použity jen součástky, dostupné v běžné prodejní síti, v kategorii III součástky čs. výroby (tedy i součástky, které je možno získat přímým jednáním s výrobním podnikem).
- K přihlášce, zasláne do 15. září 1977 na adresu redakce s výrazným označením KONKURS, musí být připojena tato dokumentace: podrobné schéma, naměřené vlastnosti, mechanické výkresy, kresby použitých desek s plošnými spoji, reprodukce schopné fotografie vnějšího i vnitřního provedení (9 × 12 cm), podrobný popis činnosti a návod k praktickému použití přístroje; vše zpracované ve formě článku. Nebude-li dokumentace kompletní, nebude konstrukce hodnocena.
- Každý účastník konkursu je povinen dodat na požádání na vlastní náklady do redakce přihlášenou konstrukci a dát ji k dispozici k potřebným zkouškám a měřením.
- Do konkursu mohou být přihlášeny pouze konstrukce, které nebyly dosud na území ČSSR publikovány. Redakce si přitom vyhrazuje právo na jejich zveřejnění.
- Přihlášené konstrukce bude hodnotit komise, ustavená po dohodě pořadatelů. Její složení bude oznámeno dodatečně. Komise si může vyžádat i spolupráci specializovaných odborníků a laboratoří n. p. TESLA. Členové komise se nesmějí konkursu zúčastnit. Návrhy komise schvaluje s konečnou platností redakční rada AR v dohodě s Obchodním podnikem TESLA.
- Při hodnocení konstrukcí se bude kromě jejich vlastností a technického a mechanického provedení zvláště přihlížet k jejich reproducovatelnosti, k uplatnění nových součástek a k původnosti zapojení a konstrukce, pokud by konstrukce byly jinak rovnocenné. Přednost v hodnocení budou mít ty konstrukce, které mají širší využití, např. vzhledem k rychle průmyslovým aplikacím.
- Bude-li kterákoli kategorie obeslána mimořádným počtem konstrukcí odpovídající úrovni, budou druhá a třetí cena v příslušné kategorii zdvojeny, tj. budou vyhlášeny dvě druhé a třetí ceny v původně stanovené výši. Naopak si pořada-

telé vyhrazují právo neudělit kteroukoliv cen a odpovídající částku převést na další ceny do těch kategorií, které budou nejlépe obeslány, popř. udělit čestné odměny ve formě poukázek na zboží.

- Všechny konstrukce přihlášené do konkursu, které budou uveřejněny v AR, budou běžně honorovány, a to bez ohledu na to, zda získaly nebo nezískaly některou z cen.
- Veškerá dokumentace konstrukcí, které nebudou ani odměněny, ani uveřejněny, bude autorům na vyžádání vrácena.
- Výsledek konkursu bude všem odměněným sdělen do 15. 12. 1977 a otištěn v AR 1/1978.

Kategorie konkursu

Kategorie byly podle vyspělosti a zájmů účastníků zvoleny takto:

I. kategorie

Jednoduché přístroje pro začátečníky a mírně pokročilé radioamatéry (především pro mládež od 14 do 18 let). Jde o jednoduchá zařízení, např. rozhlasové přijímače, bučáky, domácí telefony, zesilovače a různá jiná užitková zařízení, která by (kat. Ia) mohla obchodní organizace TESLA prodávat jako soubor součástek ve formě stavebnic pro mládež a začínající amatéry. Pokud půjde o konstrukce na plošných spojích, bude je prodávat prodejna Svaťármu, Praha 2-Vinohrady, Budečská 7 (tel. 25 07 33). Tato kategorie je rozdělena do dvou větví a dotována cenami takto:

a) stavebnice pro začátečníky a mírně pokročilé:

- cena: 1500 Kčs v hotovosti a poukázka na zboží podle vlastního výběru v prodejnách TESLA v hodnotě 500 Kčs;
- cena: poukázka na zboží v hodnotě 1000 Kčs;
- cena: poukázka na zboží v hodnotě 500 Kčs.

b) všechny ostatní jednoduché konstrukce pro začátečníky a mírně pokročilé z elektroniky a elektrotechniky:

- cena: 1500 Kčs v hotovosti a poukázka na zboží podle vlastního výběru v prodejnách TESLA v hodnotě 500 Kčs;
- cena: poukázka na zboží v hodnotě 1000 Kčs;
- cena: poukázka na zboží v hodnotě 500 Kčs.

II. kategorie

Libovolné konstrukce z nejrůznějších oboř elektroniky a radiotechniky (přijímací a vysílací, televizní a měřicí technika, nízkofrekvenční a stereofonní technika, aplikování elektronika, automatizace a technika pro průmyslové využití atd.). Jediným omezením v této kategorii je použití maximálně šesti aktivních prvků, přičemž aktivním prvkem se rozumí elektronika, tranzistor, popřípadě integrovaný obvod.

Kategorie je dotována takto:

- cena: 2000 Kčs v hotovosti;
- cena: poukázka na zboží podle vlastního výběru v prodejnách TESLA v hodnotě 1500 Kčs;
- cena: poukázka na zboží v hodnotě 1000 Kčs.

III. kategorie

Libovolné konstrukce z nejrůznějších oboř elektroniky a radiotechniky s více než šesti aktivními prvky.

Kategorie má tyto ceny:

- cena: 3000 Kčs v hotovosti;
- cena: poukázka na zboží podle vlastního výběru v prodejnách TESLA v hodnotě 2500 Kčs;
- cena: poukázka na zboží v hodnotě 2000 Kčs.

Tematické prémie

Stejně jako v loňském roce, vypisuje i v letošním ročníku Obchodní podnik TESLA zvláštní prémie za nejúspěšnější konstrukci na daný námět. Tematické prémie budou vyplaceny, i když konstrukce získá první až třetí cenu v některé ze tří kategorií.

Tematické úkoly vyhlášené Obchodním podnikem TESLA

Ze sortimentu jedno i víceúčelových součástek, které jsou uvedeny na seznamu výrobků TESLA OP, zhotovte různá účelová zařízení, která jsou zajímavá z hlediska vývojového nového slaboproudého dorostu, zařízení pro zábavnou elektroniku, pomůcky pro práci ve slaboproudém obořu, jednoduchá a složitější měřicí a kontrolní zařízení, přístroje pro diagnostiku v servisní činnosti, zařízení pro vybavení pracoviště radioamatéra, zařízení pro zlepšení životního prostředí a další výrobky podle vlastního uvážení.

Podklady pro soutěž

Pro tuto soutěž je vypracován seznam součástek (výrobků), doporučených pro stavbu této zařízení (pomůcek). Seznamy součástek jsou k dispozici ve všech prodejnách Obchodního podniku TESLA. V těchto seznamech jsou uvedeny jak polovodičové součástky, tak elektronky a další jednoúčelové i víceúčelové díly. Jedním z kritérií při posuzování úspěšného zvládnutí soutěžního úkolu bude počet doporučovaných součástek, použitých v soutěžní práci. Cílem soutěže je mj. upozornit na široké aplikační možnosti vybraného sortimentu součástek, jež nakoupíte v prodejnách OP TESLA nebo prostřednictvím zásilkové služby TESLA OP, Uherský Brod, Moravská 92, tel. 2881.

Soutěžní práci je nutno předložit v rozsahu uvedeném v odstavci „Podmínky konkursu“. U bodu 2 je nutno splnit požadavky stanovené pro kategorie I a II.

Mili holenkové,
nezlobte se na to poněkud familiární oslovení (je převzato od Rachlikova pana Randáka) – avšak to, co vám chci dnes sdělit, zůstane mezi námi, že? Kdyby se to totiž rozkřiklo, neměl bych to asi příliš lehké, i když jde v jádru o kritiku zcela konstruktivní a samozřejmě k prospěchu věci, především však k vašemu prospěchu.

Tak tedy – po posledním Naslovíčku jsem obdržel množství nejrůznějších rad, pokynů a ohlasů, z nichž nechci zapírat ani ty, které mi radily, abych zamítl nejdříve před vlastním prahem. Však to znáte – mnohem jednodušší je kritizovat cizí práci, než svoji vlastní. To však není podstatné. Jeden z mých přátel mi však napsal, že je nejvyšší čas, abych se stejným způsobem jako na pravidelné texty k japonským magnetofonům podíval i na drobnou publikaci z domácích luhů – „TESLA uvádí vybrané výrobky spotřební elektroniky 1976“, kterou pro Tesla, obchodní podnik vydalo v roce 1976 REFO, Síťisko reklamní fotografie ČTK. Tato úhledná knížka o 50 stranách je vytisklá na téměř křídovém papíru a co strana, to skvost. Kdyby šlo jen o nevhodné stylizace, kterých je v katalogu výrobků TESLA více než dost, asi bych publikaci opět odložil a neunavořoval tzv. laskavého čtenáře svými poznatky a objevy. Skutečnost je však mnohem horší – jde o zásadní věci. Tedy popořádku.

Výše zmíněná publikace, která vyšla v roce 1976 v nákladu 30 000 výtisků, má seznámit zajemce o koupì některého z výrobků spotřební elektroniky (které vyrábí TESLA) se základními vlastnostmi výrobkù a umožnit mu, aby se orientoval v tom, co je na trhu a kolik ten či onen výrobek stojí. Nesprávný je pouze ten fakt, že u většiny přístrojù je uvedena jejich cena, jinak se o publikaci nedá mluvit jinak, než s despektem. Posudte sami na základě citát (posuzujte shovívavě, publikace to potřebuje), vybraných při listování touto reprezentativní publikací: u přijímače Carina se dočteme, že má výkon – 2 W, u přijímače Song je uvedeno napájení – 9 V atd. Záporné výkony si v této souvislosti zatím nedovedeme představit – to vše je však pouze nesmělý začátek. Pokud však jde o pomlčky a nikoli o minus, je s podivem, že se nepoužívají všude. Nejednotnost – to je vůbec kámen úrazu katalogu.

U magnetofonu B70 se dozvím, že vstup pro rozhlasový přijímač má citlivost 4 mV na impedanci 10 MΩ a pro gramofon 200 mV na impedanci 1,5 kΩ. Jak by tohle v praxi fungovalo, to ví asi pouze svatý Petr. Já si to ani nedovolují odhadnout. U přijímače Kompass je opět udávána svérázná citlivost a impedance pro gramofonový vstup – 30 mV, 100 kΩ. Souhlasí-li tento údaj se skutečnosti (a o tom lze jistě s úspěchem pochybovat), pak nelze KOMPAS použít k zesilování signálu ze žádné běžné přenosky (lépe řečeno z přenoskové vložky).

Originalita za každou cenu se projevuje nejen v diagonálně umístěných cívách u magnetofonu B90, ale i mnohem prozaičtěji: u magnetofonu A5 je prý citlivost vestavěného rozhlasového přijímače 3 mV. Co je tímto (podle mého názoru nesmyslným) údajem miněno, to ví opět jen svatý Petr (nebo tentokrát Pavel?) a „pachatel“ publikace. Magnetofon A5 je vůbec pozoruhodný pří-

stroj – na obrázku mu zcela evidentně chybí levý ovládací prvek! Kam se ztratil, to ví opět jen asi... (atd.).

Listujete-li v katalogu dále, přijdete na stranu, na níž je gramofon NZC 130, na protilehlé stránce pak gramofon NZC 131. V tuto chvíli jistě užasnete jako já, neboť přesto, že oba gramofony mají přesně stejné rozměry, má jeden z nich hmotnost 20 kg, druhý 8 kg, přitom se jejich cena liší o 20 Kčs. Z uvedených údajù je tedy zřejmě, že TESLA, ve snaze usnadnit shánění stavebního materiálu stavitelùm chat a jiným zájemcům, dodává jako příslušenství gramofonu nejméně dvě cihly (nebo že by byla skříň gramofonu pancérována?).

Zatím jsem pro vás vybral jen chyby hrubšího rázu. Pokud vás uvedené skutečnosti znechutily tak, že jste dostali vztek, můžete se snadno odreagovat, neboť publikaci nechybi na druhé straně ani smysl pro humor. Dozvítě se např., že „snímací systém je uložen v kovovém trubkovém raménku“, a tak si můžete živě představit, jak obtížně ho tam musí v Litovli nacpávat. Dále se dočtete, že „všech sedm vstupù lze echovat“, že se u jednoho typu gramofonu po dohrání desky zvedne přenoska, což je v pořádku, u jiného typu je však zřejmě konstrukce opět velmi svérázná, neboť se samočinně zvedne pouze „safirový hrot“.

Polepšete si i v technickém rozhledu, neboť se dozvítě, že „dobrý odstup gramofonu byl dosažen elektronickou regulací“ – snad by mne měl autor poučit zvláštním příspěvkem jak?

Avšak bez legrace – víte, co se vydává za velkou přednost přijímače Song? že má možnost „volby mezi poslechem z reproduktoru nebo na sluchátka“! Technické údaje jednotlivých výrobkù korunuje však tato věta (televizor Goral): Přijímač je vybaven ... součástkou, která umožňuje příjem zvukového doprovodu v normě ČČIR. Každému průměrnému amatérovi je ovšem známo, že tato „součástka“ je deska s plošnými spoji, osazená mnoha součástkami (informace je velmi blízká chvalné známé informaci v inzeraci TESLA, v níž se hovoří o integrovaných obvodech, kostkách cukru, krabicích cukru atd.).

Byla by toho všechno jistě ještě mnohem více, místa však není nazbyt. Na závěr tedy ještě jeden citát: „... se spojilo mistrovství konstruktorù a technikù a výsledkem je dokonale zařízení.“ O tomto tvrzení, jednak pokud jde o výrobky TESLA všeobecně, nejsou plně přesvědčen a jednak se dominívám, že v socialistické reklamě by se chvála neměla zbytečně přehánět, především by se však neměla používat podobná „superhvála“, která bude většině potenciálních zákazníkù – po jejich osobních zkušenostech – spíše krajně podezřela.

Všechno, co jsem uvedl, jsou však z určitého zorného úhlu jen prkotiny. Mně osobně velmi vadí na katalogu především to, že technické parametry jednotlivých výrobkù jsou naprostě nejednotné. Jednak jsou udávány parametry, které nejsou v souladu s ČSN (jako např. kolísání bez označení \pm), jednou je udáván jeden parametr, jindy jiný parametr (samočejmě u stejného druhu výrobkù), takže zajemce o koupì nemá možnost srovnávat vzhledem výrobky a rozhodnout se pro ten či onen na základě jejich vzájemného porovnání. Přál bych autorovi publikace jeden den v redakci – pak by pracně sháněl jednotlivé technické údaje, potíl by se a proklinal – který z přijímačù 632A, 634A, 810A, 813A je nejcitlivější, jaký odstup má ten či onen zesilovač, jaké tranzistory jsou použity ke konstrukci atd. atd. – to je obsažen každodenничní dotaz, na něž odpověď by měla být právě v publikaci, která „uvádí vybrané výrobky spotřební elektroniky“.

Pro příští vydání podobného katalogu (který je velmi potřebný) bych doporučoval věnovat katalogu více peče. Snad si již zákazníci – když již mají občas dost problémů s kvalitou výrobkù – zaslouží!

Budu asi vypadat jako profesionální stěžovatel, avšak dostal se mi do ruky ještě jeden „návod k použití“, a to návod k instalaci návěstidla pro modelovou železnici TT. Výrobce návěstidla, VEB Modelspielwaren Halle-Rudolf-Breitscheid-Straße 3, k němu přikládá „český“ návod, k jehož rozluštění je třeba vladat alespoň trochu nadpřirozenými silami. Sepsal ho mohla asi pouze Pýthie delfská, sedící při sepisování tohoto díla nad síními parami chrlící propastí (nebo tak nějak).



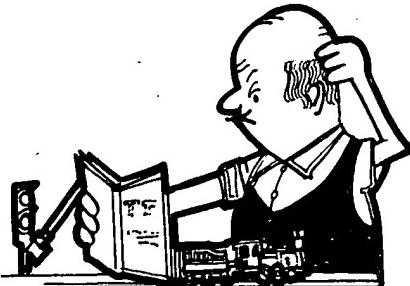
Dále jen několik citátů bez komentáře – Proti prachu a neodborným zásahům děti je magnetofon chráněn víkem zplexiskla (jde o B 100, u něhož víko nadzvědne či zcela odstraní i dítě); (zesilovač AZS 215) byl zkonstruován s využitím nejmodernějších konstrukčních prvkù soudobé elektroniky (germaniové a sem tam i křemíkové tranzistory); (Music 70) Široká škála možností jeho uplatnění může být tedy podnětem k zamýšlení pro pracovníky kulturních středisek jiných společenských zařízení; (Music 40) zesiluje běžně používané zdroje nízkofrekvenčních signálù. Mimo přídavného dozvukového zařízení (správně česky má být mimo přídavné dozvukové zařízení) a reproduktorkové soustavy o celkovém příkonu 40 W (proč ne o částečném příkonu?) lze na zesilovač připojit samočejmě také gramofon, magnetofon a mikrofon (co jsou tedy běžně používané zdroje nízko signálu?) atd.

Kromě toho bych měl pro vás jednu otázkou – co si lze představit pod pojmem jemný tlak na safirový hrot, jde-li zřejmě o přenosku s krystalovou vložkou? Jaké přídavné jméno by pak autor publikace použil ve spojení s tlakem (podle normy ovšem správně svislou silou, nikoli tlakem) na hrot u vložek magnetodynamických, u nichž je tento „tlak“ asi třetinový (i menší)?



A konečně – u zesilovače AZS 100 L se uvádí, že výstupní hudební výkon 2 x 8 W zaručuje dokonalou dynamiku reprodukce hudby v bytových prostoroch (no, budí) a doporučuje se k němu reproskříňe RK 9, RK 15 a RK 40 – přitom skříň RK 15 není v katalogu vůbec uvedena.

Jíž v titulku návodu se dočteme, že jde o návod pro „TT-hlavní návestidlo s přenášením návestiných pojmů“. Tato věta mě sice šokovala, ale to zdaleka nebylo všechno. Na druhé straně se jako nový odstavec textu z nějho nic najednou objevilo toto sdělení: „penku a připevní se zápalkou jako kůl na zařízení. K tomuto účelu se lepi vedlejší vyobrazení na le- Zadní strany sachovnice a kůlu musí být černé zbarveny“. Takže – nejdříve ze všeho je třeba začít shánět zápalku jako kůl, a to nebude právě lehký úkol, že? a pak lepit vedlejší vyobrazení – maně mě napadá – neje o nějakou šifrovanou zprávou, podstrčenou k TT-hlavní návestidlu?



Pokračujmez však dálé. Na dalších stranách objevíme opět perly jako „Při odbočujících stanicích kolejí přitahuje se odjezdové návestidlo těsně k výhybkám“, „Z toho důvodu se dodkává hlavní návestidlo“, „jolikož celo vlaku“ atd. Pak zabrousíme i do historie a připomeneme si maršálka Radeckého, připadně Marii Terezii a vůbec dobu z konce minulého století, neboť (ctěte se mnou) „Na konec ještě pokyn přátelům modelových železničních drah, kteří by chtěli s ohledem na funkční bezpečnosti poměrně veliký pohon zakrývat“ ...

Nevím jak kdo, já bych však nezakrýval poměrně veliký pohon, ale být autorem, tak si zakryji obě oči, aby nebylo vidět, jak pláči nad ubohými čtenáři-používatelem návodu pro TT-hlavní návestidlo.

Ze zlatého pokladu českých pořekadel by se nyní hodilo jedno – to nejlepší až nakonec, nebo, chcete-li, konec korunuje dílo. Jako perla stkví se v návodu věta, korunující celý návod: „Nejdříve ser střed kolejí.“ Tento strohý a striktní příkaz pak zcela jistě bude šokovat každého čtenáře natolik, že ho další, méně významné perly, nechají zcela chladným. Z nich cituji alespoň jednu: „Připojovací svorky ... zapojují se vedle sebe svorkami předzvěsti.“ A to je definitivní konec návodu pro TT-hlavní návestidlo. A my si, zákazníče, vezmí návod a konstruuj hlavní návestidlo s přenášením návestiných pojmů! Chápeš již, že k tomu potřebujes nadpřirozené síly?

Mnoho čtenářů si jistě v předvánoční době se zájmem prohlíželo v obchodních domech stereofonní přijímač Proxima, dovezený z NDR. K tomuto přístroji, který při prodeji v pražské Kotvě neměl rovnocenného konkurenta a jenž byl zajímavý pro spotřebitele jak vnějším vzhledem, tak cenou, lze připojiti další dvojici reproduktoru, vytvářejíci „kvadrofonický“ efekt. Je samozřejmě nezbytně správné zapojit a rozmitíti reproduktory: dva z nich musí být „opred“ (popř. „opied“), a to „opravo“ a „olevo“, další dva „ozadu“ (jeden však může být i „dozadu“), opět „olevo“ a „opravo“ (viz přiložený návod k obsluze). Dále se dozvíté, že „pro příjem se zapojí do zdírek VKV vzdálený příjem (UKW – Fern)“; zapojte však do nich raději vnější anténu „Mecifunkce“ pro FM je 10,7 MHz, pro AM 455 kHz. V návodu je i náčrt ukazující prostor dobré „slýšitelnosti“ a „zdroj“ zvuku. Nezbývá než vrátit hlavou a ptát se... proč? ... za co?

A jedem dál... Dalším návodom (tentokrát čisté jen pro kontrast), který se mi dostal do ruky, je návod k japonskému fotografickému přístroji Nikkormat. I tento návod byl vyveden v českém jazyce – nikdo by však nepoznal, že tento bezchybný, formálně i obsahově dokonalý spisek byl tištěn až za mořem (neboť nese označení Printed in Japan – tištěno v Japonsku). To jen tak na okraj k návestidlu, jehož výrobce sídlí tak říkající za rohem.

Z kraje jsem si zaprorokoval, že „to nebudu mít lehké“, a již je to tady! Byl jsem odhalen ještě dříve, než totto číslo AR vyšlo, prodavačkami v prodejně TESLA v Martině ulici. Jinak si totiž nedovedu vysvětlit příhodu, která se mi stala koncem roku v uvedené prodejně: jednoho pošmourného dne vstoupím do prodejny kolem poledne (jak jsem si předem vykaluloval, měla to být doba, v níž bude v prodejně nejméně lidí). Iehle, v duchu jsem zajásal, neboť u dvou ze tří pultů zela prázdnota. Takté hned při vstupu povzbuzen, s rozvahou kráčím k pultu, u něhož se prodávají polovodíkové prvky, a v duchu si opakují své požadavky – MAA435, 5x KF525, 10x KA501, KSY34, 2x KSY62. Prostě – byl jsem připraven, že podpořím prodejnu v její snaze o splnění plánu finančním příspěvkem, který, jak se domnívám, by nebyl zanedbatelný. U pultu, skloněna k jakési neodkladné práci, byla hezká mladá dívka. Cosi psala. Stojím tedy klidně a čekám, kdy se mi bude věnovat. Čas prchá a já stojím a čekám. Když už mi začala být dlouhá chvíle, podíval jsem se na hodinky (bez úmyslu, jen tak ze zvyku) a čekal dál. Asi po deseti minutách dívka kam sám odešla a já osaměl. Kromě mne byli v prodejně ještě tři zákazníci u pultu se součástkami (pasivními). Protože téžko je člověku samotnému, začal jsem sledovat čas. Od mého prvního pohledu na hodinky uplynulo asi 12 minut. Po několika dalších minutách dívka přišla a opět začala cosi psát. Chtěl jsem se jí původně podívat „do ruky“, pak jsem si však vzpomněl, že jsem slušně vychovaný a že se to nemá. Konečně – co kdyby psala milostný dopis?



Nu, holenkové, nebudu vás dále napínat. Víte, jak to skončilo? Asi po 20 minutách stání u pultu jsem tiše odesel neobslužen. Jen jsem cítil potřebu si postěžovat, což tedy tímto činím. To mi ulevilo. V duchu jsem si však představil scénu, kdyby na mém místě, na místě flegmatika, byl zákazník-sangvinik, nebo, nedej bože, cholérk. To by bylo tóčo! Až jsem slástí přimhouřil oči.

Má krásná neznámá, byla to pomsta za úvod tohočího článku, či jsem se vám vůbec nelibil, nebo v tom bylo něco jiného? Kdyby byl na mém místě někdo jiný, dopadl by stejně?

Tak tedy na shledanou příště.

Váš



Multiservis – služba zákazníkům

S cílem rozšířit a zvýšit opravářskou činnost v servisu TESLA oblastního střediska Praha a ve snaze dosáhnout co nejoperativnějších služeb Multiservisu byl vypracován ve spolupráci techniků servisu a pracovníků OBS návrh na centralizaci všech dosavadních pražských opraven.

Po generální adaptaci skladových prostorů v centru hlavního města byl dne 4. října 1976 zahájen provoz nové ústřední opravny v Praze 1, Gorkého nám. č. 20 (telef. 24 53 22, 24 23 69, dispečink: 22 58 51 až 55), s níž vás seznamujeme i několika obrázky na druhé straně obálky. Stěžejním úkolem opravny jsou opravy televizních přijímačů a magnetofonů v dlouhodobém pronájmu, opravují se zde však i ostatní výrobky spotřební elektroniky zn. TESLA nebo výrobky, dovezené tímto podnikem. Tato činnost bude postupně s přibývající kapacitou rozširována, a to jak na pozáruční opravy, tak i na renovace modulů pro televizní přijímače řady Dukla a opravy kanálových voličů pro všechny typy TVP.

Uvedením ústřední opravny a prodejny náhradních dílů do provozu plní Multiservis usnesení XV. sjezdu KSČ o neustálém zkvalitňování služeb obyvatelstvu, o zvyšování hygieničnosti pracovního prostředí a dodržování zásad bezpečné práce při postupném snižování provozních nákladů.

Zkuste i vy dálkový příjem TV

V červnu loňského roku byl na polském území v blízkosti našich hranic, v oblasti Kamenia Góra, uveden do provozu nový polský vysílač 2. programu na 35. kanálu (horizontální polarizace). Podle předběžných zjištění jde nyní o nejsilnější zahraniční TV signál v pásmu UHF, nejen v Praze, ale i v celé oblasti východních Čech. Intenzita pole je v Praze na vyvýšených místech kolem 400 µV/m, ale výjimkou není signál ani třikrát silnější (Prosek). Ve výškových domech s výhledem směrem k vysílači je možno zasynchronizovat televizor i při použití náhradkové antény. Všem, kdo zamíří své antény na tento vysílač, přejí hodně štěstí. V. P.

Organizace SSM, závod TESLA Přelouč, oznamuje všem radioamatérům, kteří si objednali podle inzerátu v AR č. 10/76 odpadový kuprexltí a kuprex-kart, že z důvodu značného množství objednávek nemůže z kapacitních důvodů dodržet termín dodání uvedený v inzerátu. Objednávky jsou zaevidovány a budou postupně využívány v průběhu r. 1977. Děkujeme všem radioamatérům za pochopení.

CZV SSM TESLA Přelouč

25 k 25. výročí Svazarmu

Koncem minulého roku jsme oslavovali 25. výročí založení naší branné organizace, Svazu pro spolupráci s armádou, Svazarmu. Na počest tohoto výročí jsme vydali první AR v historii s barevnou obálkou. Abychom seznámili i ty nejmladší z našich 100 000 čtenářů se základními faktami o Svazarmu, abychom současně upozornili i na 25. výročí založení našeho časopisu (které je kromě toho významné i tím, že časopis dosáhl nákladu 100 000 výtisků) a abychom se dostali do co nejúžšího kontaktu s našimi nejmladšími čtenáři, vypisuje redakce soutěž pro mladé do 16 let (tj. pro všechny, kteří se narodili v letech 1961 až 1965). Deset nejlepších účastníků soutěže bude odměněno účastí na letním táboru AR, který redakce uspořádá společně s Ústředním domem pionýrů a mládeže J. Fučíka v Praze v červenci 1977. Tábor bude čtrnáctidenní.

Propozice soutěže

- I. **Pořadatel:** redakce AR spolu s ÚDPM JF.
- II. **Termíny:** uzávěrka soutěže je 30. dubna (platí datum poštovního razítka na obálce s odpovědi na otázky). Vybraní účastníci letního tábora budou o výsledcích soutěže informováni dopisem do konce května 1977, celkové výsledky soutěže uveřejníme v AR v rubrice R 15 nejdéle v červenci, tj. v č. 7/1977.
- III. **Přihlášky do soutěže:** každý, kdo zašle vypracované odpovědi na dálku uvedené otázky, bude zahrnut do hodnocení. Musí ovšem splňovat podmínku věkového omezení (tj. musí být narozen v letech 1961 až 1965). Spolu s vypracovanými odpověďmi nezapomeň zaslát své plné jméno, den, měsíc a rok narození, přesnou adresu bydliště a typ školy, kterou navštěvuješ. Obálku označ výrazně symbolem **25 k 25**.
- IV. **Hodnocení:** každý soutěžící může získat za odpověď na jednu otázku maximálně 25 bodů. Protože otázek je 25, lze získat maximálně 25×25 bodů, tj. 625 bodů. Při shodnosti bodů bude zvýhodněn ten, jehož odpovědi budou vypracovány co nejstručněji (samořejmě výčerpavajícím způsobem).
- V. **Ceny:** nejlepších deset účastníků soutěže bude pozváno na letní tábor, další budou odměněni věcnými cenami podle uvažení redakce.
- VI. **Dotazy:** budeš-li mít nějaké dotazy, přání nebo připomínky k soutěži, můžeš psát do redakce AR na adresu: Redakce AR, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1. Na stejnou adresu zašli i svoji soutěžní práci.

Soutěžní otázky a úkoly

První část soutěže – minulost a současnost Svazarmu:

1. Kdy byl založen Svazarm a jaké bylo a je jeho poslání?
2. Kdo je v současné době předsedou Svazarmu a kdy jste se s ním setkali na stránkách AR naposledy?
3. Kolik členů má Svazarm v současné době (přibližně) a jaká je jeho organizační struktura? Znás adresu nejbližší základní organizace (popř. rádioklubu)?
4. Vyjmímen jednotlivé radioamatérské sporty a napíš, který z nich se ti nejvíce líbí!
5. Jakých nejvýznamnějších úspěchů dosáhl dosud členové Svazarmu (svazarmovští sportovci) v radioamatérských sportech?
6. Jak se nazývá radioamatérská organizace Svazarmu a kolik má asi členů?
7. Který z oborů radioamatérské činnosti pěstuješ (sport, technickou činnost, napiš bliže, o jaký sport nebo činnost máš zájem)?

- Druhá část soutěže – jako pionýr budeš plnit požadavky výchovného systému, měl bys proto znát odpovědi i na následující otázky.**
1. Za pomocí instruktora můžeš plnit požadavky odznaku odbornosti PO SSM; pro oblast techniky je zařazen odznak:
 - a) Radiotechnik,
 - b) Elektrotechnik,
 - c) Mladý elektronik.
 2. Zájmový odznak Mladý technik 2 pro pionýry ve věku od 12 do 13 let nemá zařazen následující požadavek díkou radiotechnických znalostí:
 - a) zná Ohmův zákon (například proud, odpor),
 - b) zná všechny značky Morseovy abecedy,
 - c) zhotoví jednoduché zařízení s použitím maximálně jednoho aktivního prvku (tranzistorový bzučák, krystalka, uhlový mikrofon).
 3. Do díkou tvořivosti Plamene bystrosti (8 až 10 let) patří následující požadavek:
 - a) umí správně vyměnit baterii a žárovku v kapesní svítině,
 - b) přečte morseovkou psaný vzkaz o 10 slovech a vyřídí jej správně po čtvrt hodinové cestě členitým terénem,
 - c) zhotoví ozdobný předmět z papíru a figurku z přírodních materiálů.
 4. Fotoval jsi tranzistorový zesilovač 4T76 podle rubriky R 15 z Amatérského radia 9/76 a zaslal jsi jej ve stanoveném termínu pořadateli STTM, tato práce ti platí pro:
 - a) splnění všech požadavků odznaku Mladý technik 1. stupně,
 - b) splnění tří požadavků odborného odznaku Elektrotechnik,
 - c) splnění dvou požadavků odznaku Mladý technik 2. stupně (v činnosti zájmového pionýrského oddílu).
 5. Technická štafeta je:
 - a) technicko-branná hra pro pionýry,
 - b) název pionýrského zájmového odznaku,
 - c) soutěž, vyhlášená v časopise ABC pro pionýry.
 6. Pro pionýry-techniky jsou pořádány mezinárodní soutěže i v oboru sdělovací techniky. Poslední ročník byl zorganizován v:

- a) Pionýrské republice W. Piecka, Altenhof, NDR.
 - b) Bratislavě,
 - c) pionýrském táboře Arték, SSSR.
7. K jaké z následujících forem pionýrské technické činnosti je nutná součinnost radioklubu Svazarmu:
- a) k technické olympiadě,
 - b) k honu na lišku,
 - c) k navádění pilota.

Třetí část soutěže – abys byl platným členem vyspělé socialistické společnosti, je třeba, abys byl na výši i odborně. Proto závěrečné otázky naši soutěže mají zjistit, zda ovládáš v dostatečné šíři základy oboru, který sis vybral jako své budoucí povolání nebo jako svého konička. V neposlední řadě chceme i zjistit, co a jak sleduješ v AR.

1. Které články v loňském ročníku AR se ti líbily nejvíce?
2. Které tři základní elektrotechnické zákony popisují závislost proudu, napětí a odporu?
3. Jak se chovají odpor, kondenzátor a cívka v obvodech stejnosměrného a v obvodech střídavého proudu? Jak závisí jejich vlastnosti na kmitočtu proudu?
4. Vymjenuj alespoň 10 elektronických prvků končících na -istor a uved jejich stručné charakteristiky.
5. Uved stručně, co je to pracovní bod tranzistoru a jak se nastavuje.
6. Vymjenuj tři základní zapojení tranzistoru a popiš jejich vlastnosti (vstupní a výstupní odpor atd.) a uved i každého typické použití (alespoň jedno).
7. Uved základní spínací obvody s tranzistory (alespoň tři) a jejich typické použití (alespoň jedno).
8. Vymjenuj základní zapojení ní koncových stupňů a jejich základní vlastnosti (tzv. třídy zesilovačů).
9. Jaké jsou základní logické funkce? Nakresli k nim odpovídající symboly a uved, kterými z čs. integrovaných obvodů je lze realizovat.
10. Uved konstrukce, které jsi stavěl v poslední době, nakresli jejich zapojení a popiš stručně jejich činnost. Dbej i na formální správnost – t.j. používej normalizované značky a názvosloví.
11. Vypracuj jednu pokud možno originální nebo co nejvíce upravenou konstrukci (libovolného druhu, co nejjednodušší) podle literatury, kterou by bylo možno otištít v rubrice Sami sobě v R 15. Konstrukci popiš stejným způsobem, jakým jsou popisovány konstrukce v rubrice Sami sobě.

To je tedy 25 otázek a úkolů naši soutěže: Pracuj samostatně, první místo v soutěži ještě neznamená, že musíš jet na tábor, popř. obdržet nějakou z cen. Vyhrazujeme si totiž právo před definitivním uzavřením soutěže případně přezkoušet ty, jejichž odpovědi nebudou odpovídat jejich věku (i u mimopražských účastníků soutěže). V této souvislosti ještě uvádíme, že budeme při hodnocení brát zřetel i na věk účastníků soutěže.

Na shledanou nad vašimi dopisy a snad i na tábore se těší
redakce AR.

SVĚTELNÝ TELEFON

Ing. F. Vlitha
(Pokračování)

Vysílačí zesilovač

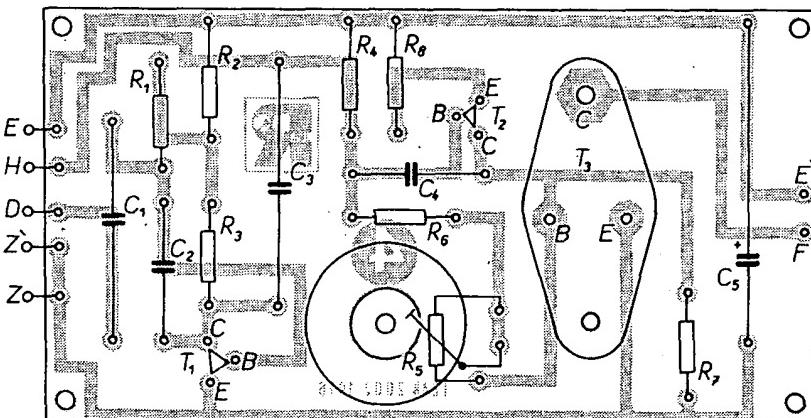
Schéma zesilovače je na obr. 3. Tranzistor T_1 je křemíkový typu KC509 (KC508), T_2 je křemíkový tranzistor p-n-p např. typu KF517 a T_3 je výkonový tranzistor, který volíme podle příkonu použité žárovky. Pro příkony do 0.6 W stačí tranzistor KF508, ale

značně se zahřívá. Proto byl v prototypu použit tranzistor KU601, který lze připájet přímo na desku s plošnými spoji bez přídavného chlazení.

Vysílačí zesilovač je buzen reproduktorem umístěným v sondě telefonu. Vlastní zesilovač může pracovat s napájecím napětím od 3 do 12 V. Velikost napájecího napětí se řídí

podle použité vysílací žárovky – zásadně volíme takové typy, které mají krátké vlákno a malý jmenovitý proud (nejlépe 0,1 až 0,2 A). Napájecí napětí musí být 1,5 až 2krát větší, než je jmenovité napětí žárovky. Napětí na žárovce bez buzení je při správně nastaveném vysílači rovno přibližně polovině napájecího napětí. V prototypu byla použita žárovka 3,5 V/0,2 A a napájecí napětí 6 V bylo získáno z části zdroje pro zesilovač přijímače.

Kmitočtová charakteristika vysílače je upravena tak, aby byl snížen podíl nízkých kmitočtů. Zesílení na kmitočtech pod 500 Hz omezují malé kapacity vazebních kondenzátorů C_1 a C_3 . Vysílač se vypíná během příjmu tak, že se báze tranzistoru T_2 připojí přes odpor na kladný pól napájecího napětí (ve schématu na obr. 3 nad červenou čarou; odpor R_9 a spínač S). Upozorně-



Dvě „tisícovky“ z Fürtmu

V AR-A 7/76 jsme slibili čtenářům, že je podrobne seznámíme s novým špičkovým cívkovým magnetofonem firmy Grundig TS 1000 HiFi. Mezitím se však objevila další novinka této firmy, špičkový kazetový magnetofon CN 1000 HiFi. Protože oba přístroje představují skutečnou špičku mezi cívkovými a kazetovými magnetofony a mají též mnoho společných prvků, popíšeme je v jediném článku.

Na obr. 1 je magnetofon TS 1000 HiFi. Je výbaven třemi pohonnémi motory. Hlavní motor pracuje na principu Hallova generátoru, čímž je dosaženo velmi dobré rovnometnosti chodu. Převíjení pásku obstarávají dva motory s oběžným rotorem, které současně slouží i jako navijecí a brzdící při pomalem chodu vpřed. Také je řízen pomocnými kladkami ve spojení s optoelektronickými prvky.

Přístroj má tři rychlosti posuvu 19, 9,5 a 4,7 cm/s a kromě toho je vybaven zařízením, umožňujícím plynule nastavit libovolnou rychlosť od 4 do 20 cm/s. Nastavená rychlosť je přesně udržována tachogenerátorem. Všechny funkce magnetofonu jsou ovládány senzory, zvolená funkce je indikována diodami LED. Na obr. 2 vidíme ovládací senzory a nad nimi indikační diody. Tři knoflíky vlevo slouží k přepínání příspěvku („před páskem“) – odposlech („za páskem“), k zapínání či vypínání obvodu Dolby NR a konečně k přepínání charakteristiky při poslechu na sluchátka (lineární nebo fyziológická). Modul s obvodem Dolby NR je dodáván jako dodatečné příslušenství, do magnetofonu ho však lze vložit bez jakéhokoli dalšího seřizování.

Vpravo nad senzory je umístěn hlavní síťový spínač (lze připojit i časový spínač) a nad ním zásuvka pro sluchátka. Vlevo je hlavní počítadlo kombinované s druhým počítadlem, jímž lze předem zvolit místo na

pásce, na němž se má zastavit posuv. Vedle přepínačů mono-stereo-duo a rychlosti posuvu je knoflík „Cueing“, umožňující odposlech během převíjení (slouží ke snadnějšímu nalezení začátků skladeb). Knoflík vlevo umožňuje ve spojení s přepínačem rychlosti nastavit libovolnou rychlosť posuvu (obr. 3). Pod dvěma velkými indikátory jsou umístěny hlavní regulátory a zcela vlevo pak přepínače funkcí a vstupních obvodů.

Přístroj má automatické zastavování vypínací fólií, kromě toho je však vybaven i automatikou která zastaví posuv při přetření pásku. Hlavní brzdy jsou pásové a jsou ovládány elektromagneticky. Nosič hlav je výmenný a lze dokoupit navíc nosič s dvoustopými hlavami nebo s čtyřstopými stereofonními hlavami s automatickým obrácením chodu na konci pásku – tedy k reprodukci v obou směrech posuvu. Při výměně nosiče není třeba jej seřizovat. Rychlosť převíjení lze plynule měnit od 3 do 8 m/s. Jednotlivé funkce magnetofonu lze volit v libovolném pořadí, aniž by bylo třeba zastavovat posuv

pásku. Jako zvláštní příslušenství se dodává i dálkové ovládání (typ .439), umožňující volit všechny funkce magnetofonu.

Základní technické údaje TS 1000 HiFi podle DIN

Kmitočtová charakteristika:

- 19: 20 až 20 000 Hz,
- 9: 20 až 16 000 Hz,
- 4: 20 až 12 500 Hz.

Odstup rušivých napětí:

- 19: 64 dB,
 - 9: 63 dB,
 - 4: 56 dB,
- (čtyřstopé provedení):
- 19: 66 dB,
 - 9: 63 dB,
 - 4: 57 dB,
- (dvoustopé provedení).

Se zařazeným obvodem Dolby NR se odstup zvětšuje o 8 dB.

Kolísání:

- 19: $\pm 0,05 \%$,
- 9: $\pm 0,09 \%$,
- 4: $\pm 0,15 \%$.

Korekční průběhy:

podle DIN 45513.

Kmitočet předmagnetizace:

105 kHz.

Velikost cívek:

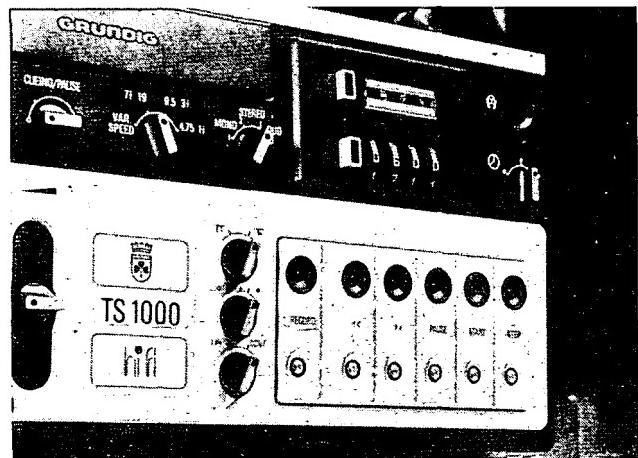
max. Ø 27 cm (bez krytu),
max. Ø 22 cm (s krytem).

Rozměry:

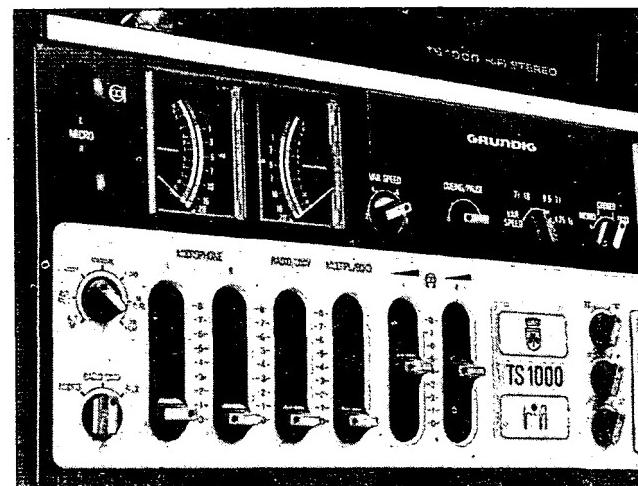
54 x 20 x 50 cm.

Hmotnost:

asi 22,5 kg.



Obr. 2. Detail panelu (pravá část)



Obr. 1. Magnetofon TS 1000 HiFi

Od začátku letošního roku je nabízen tež nejnovější model luxusního kazetového magnetofonu CN 1000 HiFi s vestavěným obvodem Dolby NR k zmenšení šumové úrovně (obr. 4). Ovládací tlačítka využívají logiky TTL s integrovanými obvody a nevyžadují prakticky větší ovládací sílu než tlačítka elektronických kalkulaček. Mechanika magnetofonu je řízena elektromagneticky a zvolená funkce je indikována diodami LED.

Převíjení má dvě rychlosti. Základní doba převíjení je asi 90 sekund pro kazetu C60, přidržením příslušného tlačítka se zvětší převíjecí rychlosť asi na dvojnásobek. Při převíjení základní rychlosť lze využít tlačítka „Cueing“, které zajišťuje odpolech během převíjení. Víko kazetového prostoru lze bez obtíží otejmout, na středu civek nasadit vodicí trny a ručně nalézt bud pauzu mezi dvěma skladbami, nebo místo v záznamu, které je třeba opravit apod.

Kromě hlavního počítadla je i tento magnetofon vybaven počítadlem s „pamětí“, které zastaví posuv pásku v předem zvoleném místě. Elektronické vypínání pracuje nejen na konci pásku, ale i při jakékoli poruše navíjení pásku.

Záznamová automatika využívá samostatného kanálu, což umožňuje přepnout přístroj v libovolném okamžiku z ručního řízení úrovně vybuzenou na automatické nebo napak, aniž by se v záznamu objevily jakékoli rušivé projekty. Automatika je vyřešena tak, že na ni nepůsobí krátkodobé impulsy, jako např. zapnutí blízkého elektrického spotřebiče nebo lupnutí, vzniklé reprodukcí desky s poškozenou drážkou.

K ručnímu řízení záznamové úrovni mikrofonních signálů slouží dva oddělené regulátory. Další dva regulátory řídí úroveň signálů z univerzálního vstupu. Do tohoto vstupu lze zapojit jak rozhlasový přijímač, tak i druhý magnetofon nebo gramofonovou přenosku s krystalovou vložkou. Úroveň vybuzenou lze sledovat na dvou velkých indikátorech, které jsou v činnosti i při reprodukci.

Přístroj je vybaven obvodem Dolby NR a umožňuje použít všechny tři základní typy magnetofonových pásků Fe, Cr a FeCr.

CN 1000 HiFi umožňuje též přímý poslech na sluchátka. K tomu účelu má vlastní zesilovač a oddělené regulátory hlasitosti. Vestavěná pomocná hlava umožňuje dodatečně připojit doplňky pro ozvučení úzkého filmu nebo diafotiv. S přídavným odpolechovým zesilovačem typu 229A pak umožňuje přehrátat speciální kazety pro výuku jazyků.

Základní technické údaje CN 1000 HiFi podle DIN

Kmitočtová charakteristika:

30 až 14 000 Hz.

Odstup rušivých napětí:

67 dB (pásek FeCr a Dolby NR).

Kolísání:

±0,15 %.

Maximální příkon:

35 W.

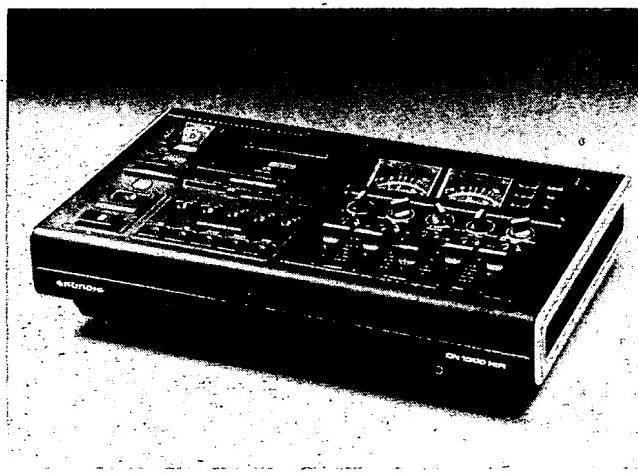
Rozměry:

46 × 11 × 27 cm.

Hmotnost:

6,7 kg.

V tomto příspěvku byly uvedeny základní vlastnosti obou magnetofonů s obecným popisem. Protože však oba přístroje využívají mimořádně progresivní techniku, seznámíme čtenáře v některém z příštích čísel AR s nejjazmajovějšími obvody těchto magnetofonů.



Obr. 4. Magnetofon CN 1000 HiFi

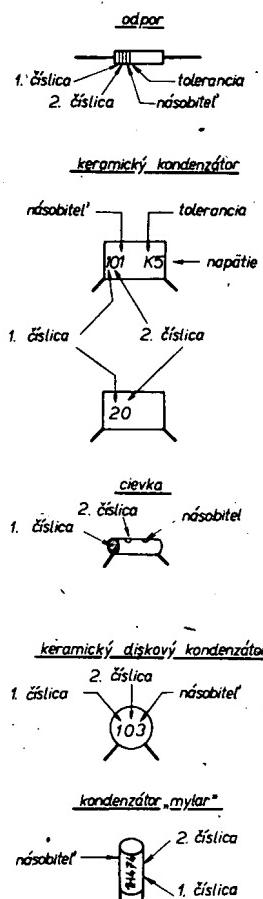
2 Jak na to AR?

Systém značenia japonských súčiastok

Niekterí čitatelia tohto časopisu sa možno stretli s japonskými výrobkami napr. od firmi YAESU, KENWOOD apod.

Iste určitým problémom pre nich bolo zistieť systém značenia niektorých súčiastok u týchto výrobkov. Zrejme podobne fažkostí mal i autor [1], kde v krátkom článku vysvetľuje tento systém.

Z obr. 1 je vidieť, ako možno určiť hodnoty jednotlivých súčiastok.



Obr. 1. Systém značenia japonských súčiastok

Farebný kód je totožný so značením, ktoré sa používa i u nás. Údaje sú vyjadrené v ohmoch, mikrohenry a pikofaradoch. Priklad: cievka označená farbou hnedou, červenou a modrou bude mať indukčnosť 12×10^6 (12 μH).

Keramický kondenzátor označený 301K5 bude mať 300 pF, tolerancia 10 %, prevádzkové napätie 500 V.

Všeobecne sa dá povedať, okrem niektorých výnimok, že prevádzkové napätie pre tieto keramické kondenzátory býva obyčajne 500 V.

[1] Eaton, Noel B., VE3CJ: QST, november 1973, str. 51.

Jozef Oravec, OK3QQ

Zajímavá závada zdroje z AR 3/75.

Protože se mi velmi líbilo řešení zdroje, uveřejněného v AR 3/75 na str. 94, rozhodl jsem se zdroj postavit. Trochu jsem slevil z požadavků a postavil jej pouze na 50 V a 2,5 A. Mohl jsem proto použiť transformátor na jádru EI32 a také náklady na výkonový tranzistor se snížily. Způsob měření výstupního proudu jsem řešil stejně, jak je uveřejněno v dodatku redakce. Rozsahy přepínání pomocí relé RP 92-3P. Zdroj po sestavení pracoval skutečně na první zapojení, objevila se však zajímavá závada. Po vypnutí zdroje nezůstávalo napětí na výstupních svorkách na nastavené úrovni, ale skokem se zvětšovalo až na plné napětí, které v tom okamžiku bylo na kondenzátoru C_3 . Bylo tedy nebezpečí poškození připojené zátěže. Při pátrání po příčině této závady jsem zjistil, že tento nepříjemný jev lze také snadno vyvolat i při zapnutém zdroji, jestliže se kdekoli, třeba na výstupních svorkách dotkneme zdroje pistolovou pájeckou a střídavě ji zapínáme a vypínáme. V takovém okamžiku se výstupní napětí skokově zvětšilo stejným způsobem a žádným regulačním prvky je nebylo možno vrátit na původní velikost (kromě přepínače P_{R1} , který přepíná desítka voltů). Měřidlo výstupního proudu přitom indikovalo asi 60 mA, aniž byla připojena jakákoli zátěž. Zjistil jsem, že tento proud protéká z pomocného zdroje přes IO , T_1 , T_2 a přes měřidlo zpět do zdroje. Tento stav bylo možno zrušit pouze vypnutím zdroje a teprve

tědy, když se napětí na C_3 zmenšilo oproti nastavené výstupní úrovni, jej opět zapnout.

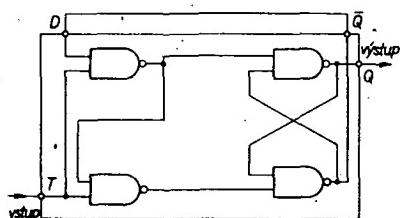
Z toho je zřejmé, že IO reagoval na jakékoli poruchy tím, že se výkonný tranzistor naplně otevřel a nebylo možno jej vrátit do původního stavu. Závadu se mi podařilo odstranit tak, že jsem do přívodu $1 IO$ zařadil tlumivku. Její indukčnost není kritická. V mém případě jsem navinul na feritové jádro M4 asi 60 závitů drátu o $\varnothing 0,25$ mm. Zkoušel jsem i cívku na ulomku feritu z miniaturního transformátoru, na který jsem navinul jen asi 30 závitů stejných drátů a výsledek byl naprostě stejný. Tuto tlumivku jsem přilepil na destičku poblíž odporu R_3 . Plošný spoj mezi vývodem $1 IO$ a mezi společným bodem C_4 a R_2 jsem přerušil. Přes tlumivku je tedy připojen i vývod $5 IO$, který je záporným pólem napájení.

Po této úpravě pracuje zdroj spolehlivě již delší dobu.

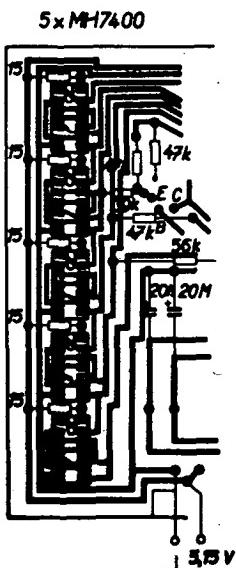
Petr Kudibal

Úprava elektronických varhan

V příloze AR 1976 byl uveřejněn návod na stavbu elektronických varhan od ing. J. Svačiny a V. Valčíka. Zaujalo mne následující, že jsou v děličích použity integrované obvody MH7472, i když je lze nahradit podstatně levnějšími typy MH7400. Jestliže se tyto integrované obvody zapojí jako klopné obvody typu D a výstup Q se spojí s vstupem D (obr. 1), získá se tak jednoduchý a levný dělič kmitočtu dvěma. Cenový rozdíl je pak (i při použití IO druhé jakosti) podstatný.



Obr. 1. Klopny obvod typu D



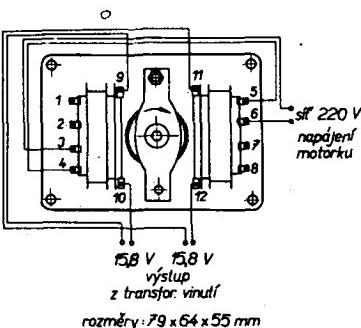
Obr. 2. Změněná část desky s plošnými spoji
J506

Navrhl jsem tedy desku s plošnými spoji, která je vlastně jen trochu změněnou deskou J506 (obr. 2).

Václav Novák

Elektromotorky typu A24LH138 z magnetofonu B60 a jeho mutace

V současné době je možno zakoupit v prodejnách s použitým a partiovým průmyslovým zbožím podniku Klenoty Východočeského a Severomoravského kraje v Praze elektromotorky typu A24LH138, vyráběné závodem MEZ Náchod, do magnetofonu B60 a jeho mutace. Tyto motorky nemají výrobni závady, nejsou vadné, nebyly použity ani nevykazují žádné vady. Toto vše zdůrazňuji proto, že mnoho kupujících v těchto obchodech je přesvědčeno, že v nich nabízené zboží musí mít nějakou závadu. Není tomu tak vždy (podle charakteru zboží).



Signalizace překročení zvolené rychlosti

Dr. Ludvík Krása

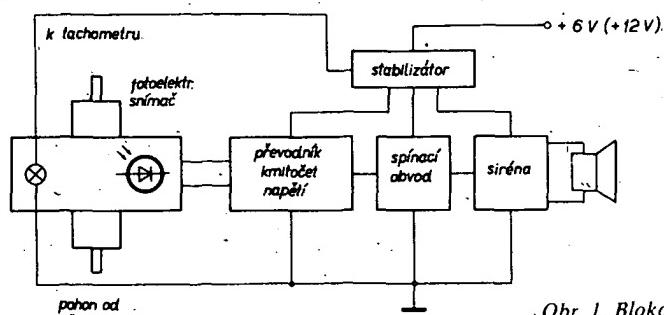
K bezpečnosti silniční dopravy patří i nutnost respektovat stanovené rychlosti, které – ruku na srdce – málokdo přesně dodržuje. Avšak i těm, kteří se snaží předepsanou rychlosť dodržet, se stává, že zapomenou na zákaz, zvláště na delší úseku silnice, a stanovenou rychlosť nechť překročí.

Dodržet předepsanou rychlosť (a tím i zvětšit bezpečnost) pomáhá uvedený přístroj, který upozorní řidiče, že jede rychleji, než je dovoleno. Přístroj může být vybaven libovolným počtem tláčitek, jimiž volíme rychlosť, jejíž překročení má být indikováno. Prototyp je vybaven pěti tláčítka pro nejčastěji stanovené rychlosť (mimo poslední): 30, 50, 60, 70 a 90 km. Štískneme-li tláčítka, přístroj signalizuje napodobením zvuku policejní sirény překročení zvolené (dovolené) rychlosť vozidla. Zmenší-li řidič rychlosť vozu na stanovenou hranici, signál zmílkne. Přesnost indikace je velmi dobrá, signál zazní (popř. zmílkne) při odchylce rychlosť asi 2 až 3 km/h. Není-li stisknuto žádné z tláčitek, je přístroj vypnut (bez napájení).

Zařízení bylo konstruováno tak, aby se dalo použít i ve voze s napětím palubní sítě 6 V. Při napájecím napětí 12 V použijeme stejně zapojení i stabilizátor, jen tranzistor stabilizátoru zvolíme s větší připustnou ztrátou (např. KU601 nebo pod.). Protože zařízení je konstruováno jako samostatný celek, lze je použít i ve vozech s kladným pólem baterie na sasi.

Blokové schéma přístroje je na obr. 1. Napětí 5,5 V odeberáme z jednoduchého stabilizátoru, kterým napájíme celé zařízení

snímač. Rychlosť vozidla nemůžeme odvodit od počtu sepnutí přerušovače; lze ji však odvodit buď z otáčení kol, nebo z převodovky. Z převodovky je vyveden náhon tachometru, kterého můžeme pro zjištění rychlosť vozidla využít. Málokdo ví, že u každého běžného vozu jedna otáčka náhonu tachometru odpovídá jednomu metru ujeté cesty. U některých vozů západoněmecké a italské výroby se vyskytuje odlišná varianta (0,8 nebo 1,2 m na otáčku; tuto odchylku lze u přístroje vyrovnat). U anglických a amerických



Obr. 1. Blokové schéma přístroje.

včetně žárovky. Odběr proudu žárovkou je asi 200 mA, ostatní obvody mají spotřebu asi 50 mA. Údaje o rychlosti snímáme fotoelektricky; rychlosť vozidla převádíme na kmitočet, jenž pak měníme na napětí. Závislost napětí na kmitočtu je lineární; podle nastaveného porovnávacího napětí – tedy zvolené rychlosť – uvede spínací obvod ve zvoleném okamžiku v činnost signalizační obvod – sirénu. Zmenší-li se rychlosť, zmenší se kmitočet a tím i napětí, které pak nestačí vybudit spínací obvod a signál zanikne.

Nejdůležitější a mechanicky nejnáročnější součástí celého zařízení je fotoelektrický

kých vozů, jejichž tachometry jsou cejchovány v milích, je rychlosť otáčení náhonu upravena na 1 ot/1,6 m. Kmitočet impulsů ze snímače rychlosť je určen vztahem

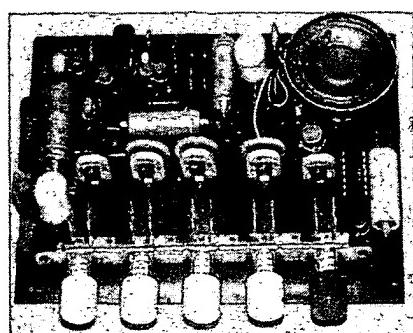
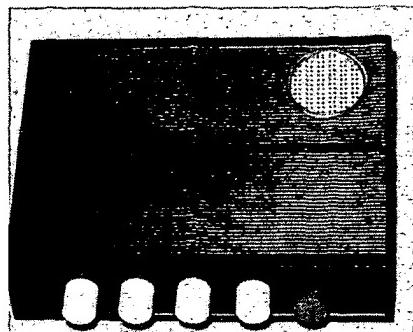
$$f = \frac{v}{3,6}$$

kde f je vyjádřeno v hertzech a v dosazujeme v metrech za sekundu.

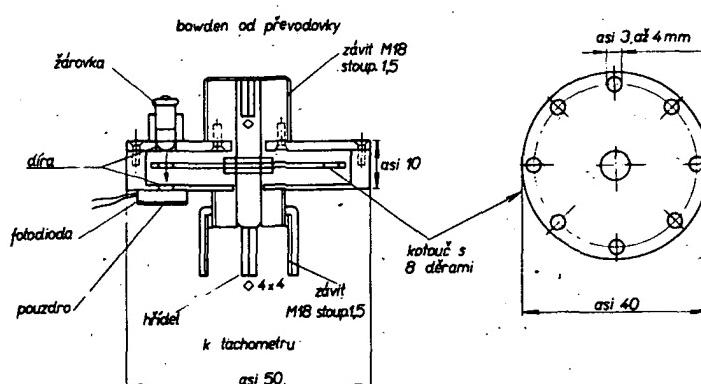
Kmitočty impulsů pro různou rychlosť vozu jsou udány v tab. 1.

Tab. 1:

Rychlosť [km/h]	Kmitočet impulsů [Hz]
30	8,33
50	13,89
60	16,67
70	19,44
90	25
100	27,78
120	33,33



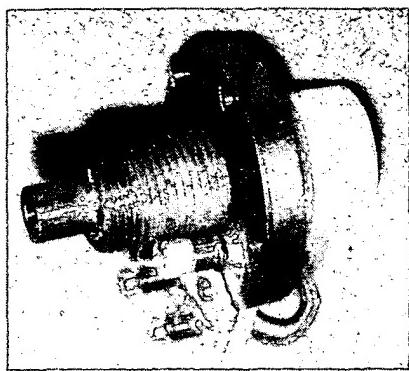
Rychlosť otáčení lanka je tedy dosti velká, např. při rychlosći vozu 100 km/h je asi stejná jako rychlosť otáčení běžné elektrické vrtáčky (1666 ot/min.). Přesto má bowden poměrně dlouhou dobu života, protože tachometr a čítač kilometrů nekladou téměř žádný mechanický odpor, točí se velmi lehce. Fotoelektrický snímač, který má být umístěn mezi náhonem a tachometrem, nesmí tento lehký chod žhoršovat. Fotoelektrický snímač (obr. 2) je tělesko v podobě velmi plochého válce, v němž se otáčí plechový kotouč (clona). Na dně válce je žárovka, její světlo dopadá na fotodiodu, umístěnou přesně naproti – na výšku válce. Světelny paprsek je přerušován točícím se plechovým kotoučem, v němž jsou (v dráze paprsku) vyvráceny díry. Je jich alespoň osm nebo více (abychom dostali signál vyššího kmitočtu, který se lépe zpracovává). Žárovku použijeme na malé napětí, miniaturní, asi na 2 až



Obr. 2. Fotoelektrický snímač

3 V. Lze ji získat např. ze svítidly v přívěsku ke kličkám nebo pod. S předřadným odporem asi 15 až 20 Ω bude podžhavena o 20 až 30 %; tím se zvětší její doba života; musí však přitom dodávat dostatek světla. Je vhodné ji napájet stabilizovaným napětím. Žhavené ji upravíme tak, aby při osvětlení fotodiody vznikl proud asi 30 až 40 μA . Podaří se nám schnat diodu LED, použijeme ji místo žárovky; předřadný odpor pak bude 390 Ω .

Materiál plochého válce může být mosaz, hliník, železo, válec může být vysoustružen nebo vyroben z plechu. Pro uchycení koncovky bowdenu i pro hřidel, na níž je upevněn plechový kotouč, využijeme součástky z vyřazeného tachometru. Spojovací součást snímače pro tachometr budě vysoustružime,



Obr. 3. Sestavený fotoelektrický snímač

nebo použijeme k její výrobě konec bowdenu včetně prevlečné matky. Rozměry snímače nejsou kritické, je třeba je přizpůsobit danému vozu a výrobnímu možnostem. Uvedené rozměry platí pro vůz značky Trabant, u něhož je snímač nařoubován přímo na tachometr. Na odnímatelné víčko snímače je upevněna malá svorkovnice se třemi svorkami: dvě jsou pro fotodiodu a jedna pro žárovku. Od této svorky vedeme vodiče do vyhodnocovacího zařízení.

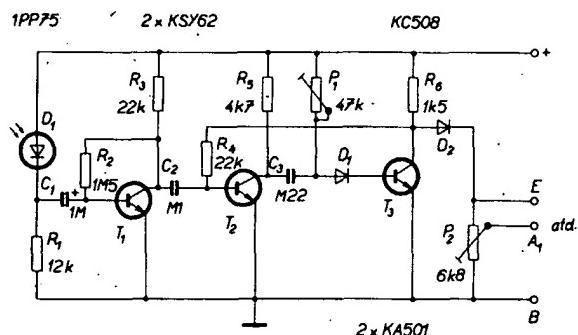
Konstrukční řešení snímače je zřejmé z obr. 3 a 4.

Ke zkoušení a cejchování nejen snímače, ale celého zařízení je nutné bud' vymítnout tachometr z přístrojové desky vozu, nebo si sehnat vyřazený, ale ještě fungující tachometr téhož typu. Upevníme jej na základní desku, připojíme k němu fotoelektrický snímač a zařízení poháněme malým motorkem, který je levotočivý. Rychlosť motorku musí být možno regulovat od nuly (nejlépe změ-

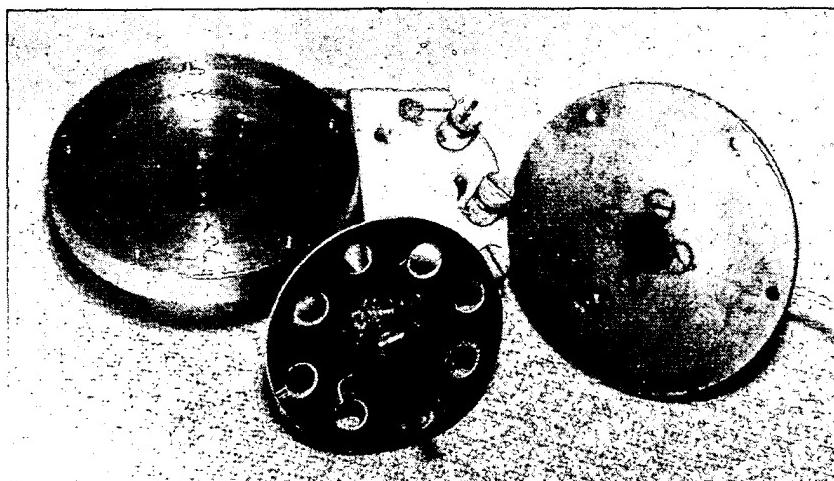
nou napájecího napětí). Vhodný je např. motorek od stěrače (bez převodu), jehož směr otáčení obrátíme. Tímto zařízením můžeme simulovat libovolnou rychlosť vozidla na pracovním stole. Fotografie zkoušebního zařízení je na obr. 5.

Dalším dílem zařízení je převodník kmitočet-napětí (obr. 6). Podle rychlosti otáčení kotouče ve snímači dopadají světelné impulsy na fotodiodu. Na diodě vznikají impulsy fotoelektrického napětí, jimiž řídíme kmitočet překlápení monostabilního klopného obvodu s tranzistory T_1 a T_2 . Výstupní kladné impulsy tohoto obvodu jsou zesíleny tranzistorem T_3 (napětí nastavíme odporovým trimrem P_1) a na odporovém trimru P_2 vznikne napětí, které je lineárně závislé na kmitočtu vstupních impulsů. Z tohoto napětí odebíráme běžcem trimru potřebnou část, kterou přivádíme do spínacího obvodu podle obr. 7.

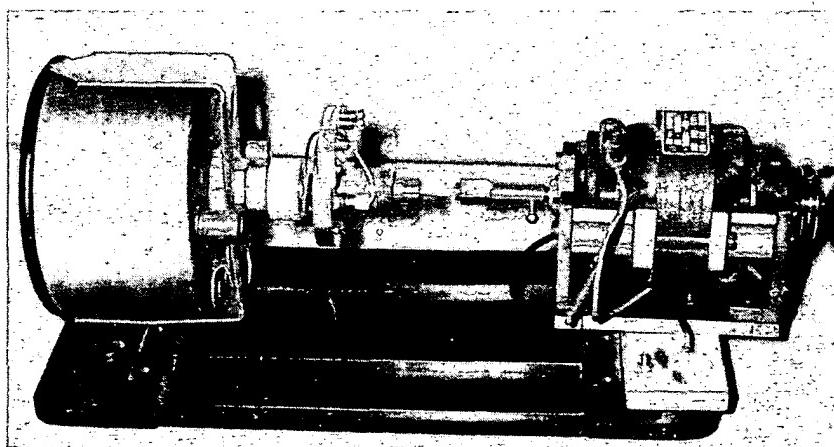
Na vstupu spínacího obvodu je kondenzátor C , který vyhlažuje tepavé napětí, jež pak



Obr. 6. Převodník kmitočet-napětí



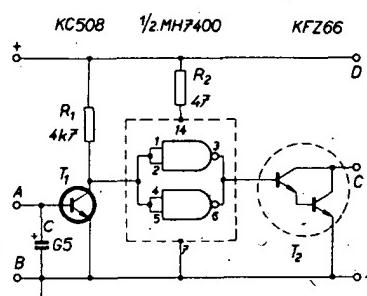
Obr. 4. Součásti fotoelektrického snímače



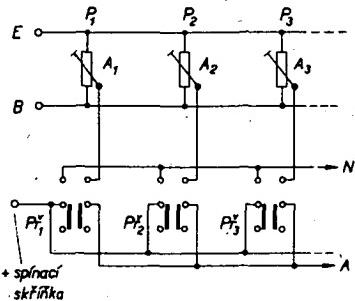
Obr. 5. Přípravek ke zkoušení a nastavování přístroje (simulátor)

zesilíme pomocí T_1 . Aby bylo spínání rychlejší (impulsy s ostrou hranou), použijeme dvě paralelně spojená hradla obvodu MH7400. Není-li na kondenzátoru C dostatečné napětí, je T_1 uzavřen a přes R_1 se dostává na vstup hradel kladné napětí zdroje – tedy log. 1. Na výstupu hradel bude log. 0, koncový tranzistor T_2 je uzavřen. Otevře-li se T_1 , protože se zvětší rychlosť vozidla a tím i napětí na C , bude na vstupech hradel úroveň log. 0. Na výstupu se změní stav skokem na log. 1, koncový tranzistor se skokem otevře a spíná signalační obvod. Pro koncový stupeň (tranzistor T_2) je použit typ KFZ66, tj. dvojice v Darlingtonově zapojení ve spojeném pouzdří; lze jej však nahradit dvěma běžnými křemíkovými tranzistory n-p-n:

Systém přepínací, popř. volič rychlosťi je na obr. 8. Podle toho, kolik chceme mít předvolitelných rychlosťí, použijeme příslušný počet tlačitek. Nejvhodnější jsou tlačítka ze soupravy Isostat (každé tlačítko se dvěma páry přepínacích kontaktů, tzn. nejkratší). Tlačítka mají vzájemně závislou aretaci, tzn.,



Obr. 7. Spínací obvod



Obr. 8. Zapojení tlačítkových přepínačů pro volbu rychlosti

že je vždy sepnuto jen jedno tlačítko. Jedna trojice přepínačích kontaktů je u všech tlačítek spojena paralelně (pro spínání napájecího napětí), druhou trojici se připojuje příslušný odporový trimr, nastavený na danou rychlosť. Hrubě nastavíme trimry při zkoušce na simulátoru, jemně můžeme nastavení zkorigovat za jízdy.

Signální zařízení může být libovolné. Nejjednodušší je žárovka s malou spotřebou, nebo buzák, zapojený mezi body C a D. Velmi efektní je signalizační obvod podle obr. 9, který houká jako siréna – ale tišeji. V obvodu lze použít levné tranzistory, ležící „po šuplíkách“. Tranzistory T_1 a T_2 tvoří pomalu běžící multivibrátor, jehož signál moduluje přes zpožďovací člen C_3 , R_6 , R_7 tónový kmitočet multivibrátoru s tranzistorem T_3 . T_3 v rytmu houkající sirény. Reproduktor je typu ÁRZ087 o průměru 38 mm, lze však použít i vložku z telefonního sluchátka (popř. změnit C_4).

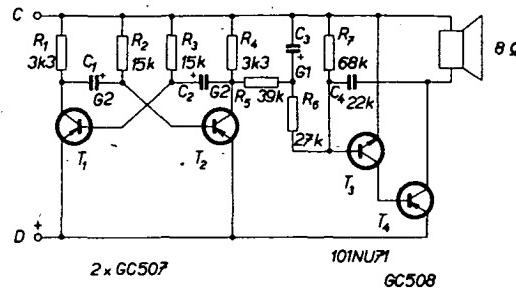
Celé zařízení bylo umístěno na desce s plošnými spoji velikosti 103 x 127 mm a vestavěno do ploché krabičky z polystyrenu o výšce 30 mm. Pět přepínačích tlačítek je zapojeno přímo na desku s plošnými spoji. Obrazec plošných spojů neuvedlím, protože předpokládám, že součástky ke stavbě se budou u různých zájemců lišit.

Z krabice vede pět vývodů, které připojíme na příslušné svorky; dva k fotodiode, po jednom k žárovce, ke spínací skříni a na sasi. V krabici můžeme vyvrtat malé díry – nebudeme-li ji chtít otevřít – pro přesné nastavení odporových trimrů P_1 až P_3 . Umístění přístroje ve voze závisí na vůli řidiče, výhodná je poloha napravo od volantu, aby se na tlačítku dalo lehce dosáhnout.

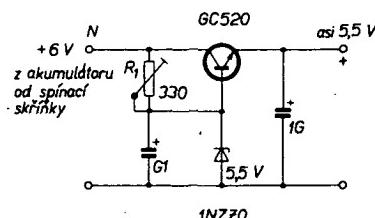
Při pokusech se zařízení se ukázalo: že zhotovení snímače v amatérských podmínkách je dosti náročné, proto jsem hledal jednodušší řešení. Bylo by možno použít integrovaný obvod pro bezkontaktní spínání, ovládaný magnetickým polem (MH1SS1), nebo podobný Schmittův klopový obvod, ovládaný také magnetickým polem (MH1ST1); oba výrobky TEŠLA. Řešení by mohlo být elegantní, bez dodatečných pohyblivých částí, odpadl by snímač, převodník kmitočet-napětí i spínací obvod, zůstala by jen siréna s tlačítky a stabilizátor. Kámen úrazu je, že uvedené obvody na trhu dosud nebyly a o cenách jsem také nedostal informace.

Proto jsem hledal další řešení. Vycházel jsem z toho, že každý tachometr má v podstatě stejnou konstrukci: pomocí náhonu se uvádí do rotace magnetický kotouč, umístěný v otoceném hliníkovém pouzdře. Magnetické pole točícího se kotouče strhává do otáčivého pohybu hliníkové pouzdro, na kterém je upevněna ručka rychloměru. Moment, působící proti tomuto pohybu, je vytvářen vláscovou pružinou a úhel otocení ručky je omezen na 320°. Podle rychlosti otáčení

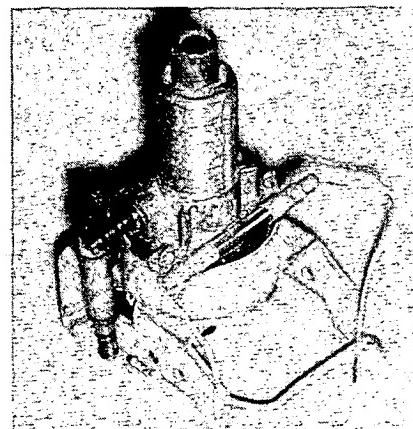
Obr. 9. Zapojení sirény



2x GC507 101NU71 GC508



Obr. 11. Zapojení stabilizátoru



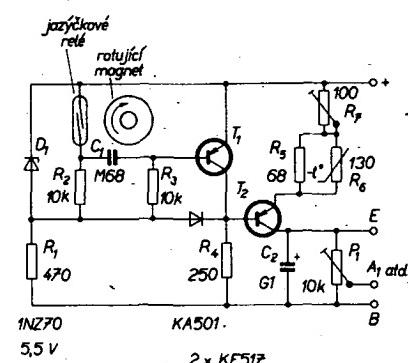
Obr. 12. Umístění jazýčkového kontaktu v rychloměru

(maximální kmitočet se sice udává až 400 Hz, ale spolehlivější funkce je při kmitočtech do 50 Hz), proto v tomto případě relé posuneme stranou.

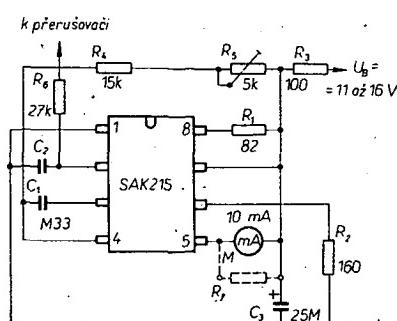
Konstrukční řešení přístroje je zřejmé z obrázku v záhlavi článku.

Otačkoměr s 10

Na stránkách odborných časopisů se již objevila řada návodů na konstrukci otáčkoměrů. Ty však zpravidla používají diskrétní součástky. Firma Intermetall nabízí nyní zlepšený typ integrovaného obvodu pro konstrukci otáčkoměru pod typovým označením SAK 215, který nahrazuje předcházející typ SAK 115.



Obr. 10. Zapojení magnetického snímače



Obr. 1. Zapojení otáčkoměru

Monolitický *IO* pracuje jako převodník kmitočet-proud a je určen pro obecná měření rychlosti otáčení. Obvod je v normalizovaném pouzdře DIL 8 a může být napájen 11 až 16 V. Změny napájecího napětí v tomto rozsahu nemají na činnost obvodu podstatný vliv, neboť obsahuje stabilizační člen se Zenerovou diodou. Je vhodný pro měření rychlosti otáčení až osmiválcových čtyřtaktních motorů. Vstup *IO* snáší napětí ±20 V a impulsy se odebírají přes ochranný odpor z píferušovače. Výstupní proud je úměrný rychlosti otáčení a k indikaci slouží ručkové

měřidlo s maximální výchylkou asi 10 mA, tedy přístroj robustního provedení, což je proto použití výhodné.

Praktická aplikace je na obr. 1. Je určena pro čtyřtaktní čtyřválcový motor s 6000 ot/min pro plnou výchylku. Odporovým trimrem R_5 se nastavuje maximální výchylka při 6000 ot/min. Průběh stupnice je lineární. Člen $R_3 C_1$ slouží k filtraci napájecího napětí. R_1 se volí tak, aby úbytek napětí na něm nepřesáhl 7 V – odpovídá to největšímu odporu asi 160 Ω. Jinak by nebyla zaručena stabilizace.

Ing. T. Hyun

Ověřeno v redakci

STEREOFONNÍ ZESILOVAČ Hi-Fi Z AR A12/76 A AR A1/77

Protože jsme se zatím velmi málokdy setkali s tak promyšlenou konstrukcí, jakou je zesilovač popsán v AR v minulých dvou číslech, zahrneme tentokrát do poznámek, vyplývajících z našich zkušeností při jeho stavbě, nejen poznatky kolem technických parametrů, ale i všechny další poznatky, které jsme při stavbě získali a které mohou čtenářům ulehčit jak volbu konstrukčního uspořádání, tak i vlastní stavbu zesilovače a jeho nastavování.

Pokud jde o **konstrukční uspořádání**, je jeho základní koncepce závislá na použití síťového transformátoru a na koncových tranzistorech – na nich bude totiž záviset maximální výstupní výkon a tím i rozměry chladiče (nebo chladiče) koncových tranzistorů a typ usměrňovacích diod. Tyto parametry si jistě každý dokáže specifikovat sám. V každém případě však je vhodné připomenout, že síťový transformátor by měl být co možno nejdále od vstupních obvodů zesilovače a přívody signálu by měly být vedeny na přepínací stíněnými dráty (stejně jako výstup z OZ_1 na P_{3B} , a ze zpětnovazebních prvků, které jsou umístěny na kontaktech P_{3B} , zpět na vstup OZ_1). Zesilovač je vhodné vestavět do kovové skříně, aby se vyloučil vliv vnějších rušivých signálů; vzhledem ke kmitočtovému rozsahu, který je zesilovač schopen zpracovat, mohou se rušivé projevovat i signály vf (rádu stovek kHz). Rušení tohoto druhu (vyskytou-li se) lze odstranit tak, že se omezí přenášené pásmo mimo oblast akustických kmitočtů takto: do série se vstupem se zapojí odpor 2,2 kΩ (tj. mezi sběrač P_{1a} a levý kontakt P_{1a} , obr. 4, AR A12/76) a z jeho dolního konca (tj. ze spoje C_1 a levého kontaktu P_{1a}) připájíme kondenzátor 33 pF na zem. Dále zapojíme kondenzátor 33 pF i mezi vývody 2 a 3 operačních zesilovačů OZ_2 a OZ_3 . Stejnou kombinaci odpor-kondenzátor jako na vstupu zapojíme i do zpětné vazby z výstupu zesilovače: před pravý spoj R_{22} , C_{18} zapojíme do série s tímto článkem RC odpor 2,2 kΩ a ze spoje této tří součástek opět připájíme kondenzátor 33 pF na zem. Tím je zesilovač chráněn proti vlivu vf signálů. Zásahy nemají vliv na přenos akustických signálů v celé oblasti, v které jsme zesilovač měřili – tj. do 35 kHz.

Po dobrém odstup je také třeba, aby všechny stíněné vodiče, které použijeme, a zem vstupů byly zemněny do jednoho místa (tzv. signálová zem). Nejvhodnějším místem je zemní přípoj na pravé straně desky s plošnými spoji poblíž vývodů k P_{3B} . Zem pro reproduktory připojíme k tzv. zdrojové zemi, tj. do místa, k němuž je přivedeno 0 V z napájecího zdroje; místo připojení je v pravém horním rohu desky s plošnými spoji.

Do celkové koncepce patří i volba přepínacího rozsahu. Protože je přepínací zapojen do

obvodu zpětné vazby, bylo by třeba, aby přepínal tak, aby nemohla být větev zpětné vazby přerušena, neboť v takovém okamžiku se skokem zvětší zesílení operačního zesilovače na desítky tisíc. Důsledkem je menší či větší „lupnutí“ v reproduktorech (podle nástení potenciometru hlasitosti). Tento problém by bylo možno řešit tak, že bychom nechali odpor R_6 trvale připojen a odpor R_5 i ostatní korekční prvky by se připojovaly paralelně. Tak by se i v mezipolohách přepínací nemohlo zvětšit zesílení operačního zesilovače OZ_1 na maximum.

Nezapomeňte též uzemnit kryty všech potenciometrů – nejvhodnější je udělat třmen v jednostranné nebo oboustranné desce s plošnými spoji, přítahnut ho maticemi potenciometrů a vést z fólie spoj do místa „signálové“ země. Není také dobré, dotýkají-li se hřídele potenciometrů kovové čelní stěny skříně – v takovém případě se může vytvořit smyčka a zesilovač může „brčet“. **K součástkám:** ve vzorku zesilovače byly použity pouze součástky tuzemské výroby. Na rozdíl od autora jsme použili jako T_1 a T_3 doplňkové tranzistory KFY46 a KFY18, neboť ty mají dostatečně velké závěrné napětí a vyhoví bezpečně i kolektorovou ztrátou. Jako T_1 lze použít např. KC507, KFS08 nebo KFY46 – na činnost obvodu nemá druh tranzistoru vliv. Při větším napájecím napětí než asi 15 V nedoporučujeme používat sdržené tranzistory typu KCZ58, neboť ty mají závěrné napětí 30 (popř. 45) V a mohly by se prorazit. Operační zesilovače jsme získali z ověřovací série (výroba TESLA Rožnov); měly by být v první polovině tohoto roku na trhu. Koncové tranzistory byly typu KD607 a 617, byly stejně jako tranzistory buděče párovány na 10 %. Liší-li se výrazně parametry doplňkových tranzistorů, má to vliv pouze na maximální dosažitelný výstupní výkon.

Pokud jde o pasivní součástky, je třeba vybírat součástky do korekci a do šumového a brumového filtru podle požadavku na dokonalość „souběhu“ obou větví zesilovače – v praxi stačí obvykle splnit požadavek tolerance 5 %. Výjimkou jsou prvky pro korekci signálu z magnetického přenosu – u nich je třeba zajistit toleranci 1 až 2 %. V této souvislosti doporučujeme vypustit vstup pro magnetofonovou hlavu, neboť jeho korekční prvky jsou závislé na délce přívodního kabelu od hlavy a v praxi by asi nebylo snadné volit je tak, aby byly navrženy správně. Zvolíme-li místo vstupu pro magnetofonovou hlavu vstup s velkou impedancí (např. pro krystalovou přenosku), zapojíme do série se vstupem odpor 1 MΩ a z jeho druhého konca připájíme odpor asi 4,7 kΩ na zem; ve zpětné vazbě použijeme odpor 1,2 kΩ. Odpor je nejvhodnější umístit na vývody konektorové zásuvky – tím omezíme možnost indukce brumu do tohoto přívodu.

Ještě se vrátíme k aktivním součástkám – k teplotnímu souběhu T_1 a T_2 . Ve vzorku jsme teplotní souběh zajistili tak, že jsme oba tranzistory zařili do kostky, zařívací hmotou byl Epoxy 1200, v němž byly rozmíchaný hliníkové piliny (co nejjemnější). Zjistili jsme však, že obvod pracuje stejně, je-li

tranzistor T_1 tepelně vázán s chladičem koncových tranzistorů, a nikoli tedy s T_2 . Oba způsoby tepelné vazby jsou tedy rovnocenné a lze zvolit kterýkoliv z nich pouze podle použitého konstrukčního uspořádání (podle umístění chladiče koncových tranzistorů).

K technickým parametry: vzorek jsme měřili velmi pečlivě a naměřené údaje uvádíme dále. Jediným důležitým parametrem, který jsme nemohli na našem zařízení změnit, je zkreslení. Je totiž tak malé, že měřicí TESLA, který jsme měli k dispozici, neukázal vůbec nic. V tomto směru je tedy třeba říci, že zkreslení je zcela určitě menší (harmonické zkreslení) než asi 0,5 % při jmenovitém výkonu a při jakékoli zatěžovací impedanci.

Výstupní výkon byl při použití síťového transformátoru z magnetofonu B43 2 × 14 W na impedanci 8 Ω. Všeobecně lze říci, že při použití nedostatečně dimenzovaného transformátoru (jako v našem případě) jsou vhodnější zatěžovací impedance 8 a 16 Ω než 4 Ω. Výstupní výkon za stejných podmínek pro jeden kanál byl kolem 20 W.

Kmitočtový rozsah byl pro pokles kmitočtové charakteristiky – 1 dB lepší než 10 Hz až 20 kHz, pro – 3 dB asi 5 Hz až 35 kHz (a to i s korekčními prvky proti rušení vf , viz úvodní část článku).

Citlivost pro jmenovitý výstupní výkon byla 40 mV (vstup pro tuner), popř. 3 mV/1 kHz pro magnetickou přenosku.

Přebuditelnost byla změřena shodná s technickými údaji podle původního pramenu, tj. 38 dB. V praxi to znamená, že ani při vstupním napětí asi 3,5 V nebude zesilovač přebudován (vstup pro tuner).

Odstup měl zesilovač lepší než 70 dB (tuner), popř. 59 dB (magnetická vložka přenosky). **Přeslechy mezi kanály** byly na kmitočtu 1 kHz – 50 dB, na 10 kHz – 46 dB.

Balance (vyvážení kanálů) byla v rozsahu ±6 dB.

Korekce – na kmitočtu 15 kHz bylo naměřeno +8, –10 dB, na 30 Hz ±15 dB (na 80 Hz ±9 dB).

Filtry šumu a brumu pracují přesně podle křivek, uvedených v AR A12/76 a AR A1/77.

Cinitel tlumení odpovídá výstupnímu odporu zesilovače, který je menší než 1 mΩ.

Zesilovač splňuje požadavky Hi-Fi ve všech parametrech s poměrně velkou rezervou.

Na závěr ještě k **nastavování**. Při nastavování je výhodné mít dobrý osciloskop. Jediný nastavovací prvek – trimr P_5 – pak nastavíme tak, aby nejen na 1 kHz, ale i na 10 kHz bylo přechodové zkreslení neznačné. Bez osciloskopu většinou stačí nastavit klidový proud koncových tranzistorů asi na 20 mA – a zesilovač je nastaven.

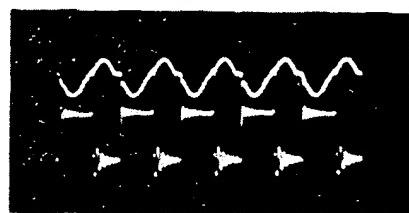
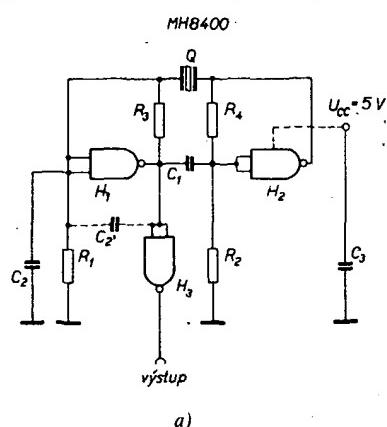
Při jakékoli manipulaci se zesilovačem při uvádění do chodu a při nastavování je třeba mít vždy připojenou zátěž a pro jistotu navíc vždy po odpojení zesilovače od napájecího zdroje vybíjet elektrolytické kondenzátory 5000 μF ve zdroji – v opačném případě by při opětovném zapnutí mohly proniknout do zesilovače napěťové špičky, které by mohly poškodit tranzistory, popř. i OZ .

Upozornění! Na desce s plošnými spoji v AR č. 1/1977 na str. 18 a 19 (obr. 13, 15) jsou dvě chyby. Dva kondenzátory, tvorící kapaciitu C_{116} , nejsou paralelně propojeny (chybi spoj mezi jejich horními vývody). Kromě toho není nakresleno propojení vývodu 3 OZ_{102} a odporu R_2 s nulovým vodičem napájení (zemí); tento spoj má být mezi levými vývody odporu R_{102} a R_2 na obr. 15.

Teplotní stabilita klopného obvodu s krystalem

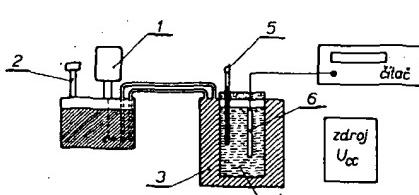
Ing. Milan Procházka

V literatuře, zabývající se aplikací číslicových integrovaných obvodů (např. [1], [2]), je často uváděno zapojení astabilního klopného obvodu řízeného krystalem (obr. 1). Údaj o teplotní stabilitě obvodu, který je velmi důležitým parametrem, zpravidla uveden není. Autor [2] například uvádí, že stabilita obvodu je závislá výhradně na jakosti použitého krystalu, přičemž nejsou uvedeny konkrétně dosahované parametry.



Obr. 1. Zapojení (a) a časové průběhy (b) astabilního klopného obvodu

Uvedený obvod byl měřen v rozsahu teplot -20 až $+70^{\circ}\text{C}$; v zapojení byl použit krystal, vyroběný v n. p. TESLA Hradec Králové. Uspořádání pracoviště pro měření v rozsahu $+3$ až $+70^{\circ}\text{C}$ je na obr. 2. Pro nižší teploty byla kapalina ve vnějším oběhu



Obr. 2. Uspořádání pracoviště pro teplotní zkoušky: 1 – termostat (Universal thermostat typ U3), 2 – řidící teplomér; 3 – vnější chladicí oběh (voda), 4 – vnitřní chladicí médium (transformátorový olej), 5 – teplomér, 6 – měřený vzorek

ochlazována tuhým kysličníkem uhličitým. Při měření v záporných teplotách byl přípravek umístěn v nádobě z pěnového polystyrenu, do níž byl zároveň umístěn tuhý kysličník uhličitý. Nejnižší dosažená měřená teplota byla -45°C . Klopný obvod se udržel činností, ačkoliv byly překročeny teplotní tolerance integrovaného obvodu, zaručené výrobcem [3].

Naměřené údaje jsou shrnutы в tab. 1, v grafu na obr. 3 jsou vyneseny relativní odchyly kmitočtu:

$$\gamma = \frac{\Delta f}{f}$$

kde Δf je odchylka kmitočtu od jmenovité hodnoty a

f_0 jmenovitý kmitočet (naměřený při teplotě $+25^{\circ}\text{C}$).

Přesnost měření kmitočtu je dána vlastnostmi použitého čítače (obr. 2); byl použit číslicový měřicí kmitočtu a času PFL-16, výrobek závodu ZOPAN-Varsava. Podle [4] je přesnost měření dána vztahem

$$f_0 = \pm \frac{1}{t} \pm \frac{\Delta f_n}{f_n} =$$

$$= \pm 1 \pm 2 \cdot 10^{-8} \cdot 1440 \cdot 10^3 = \\ = \pm 1.0288 \text{ Hz.}$$

Z naměřených výsledků plyne, že přesnost měření byla dostačující.

Použité součástky

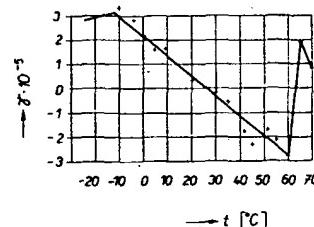
Odpory	
R_1, R_2	TR 151, 1.2 k Ω
R_3, R_4	TR 151, 2.2 k Ω

Kondenzátory	
C_1	TK 783, 0.15 μF
C_2	TK 722, 39 pF
C_3	TE 156, 10 μF

Ostatní součástky	
H_1 až H_3	MH8400
Q	035 577-SR 1.44 MHz

Tab. 1. Odchyly kmitočtu generátoru při změnách teploty

$t [^{\circ}\text{C}]$	$f [\text{kHz}]$	$\Delta f [\text{kHz}]$	$\gamma \cdot 10^{-5}$
-20	1440,048	+0,043	+2,98
-14	1440,049	+0,044	+3,05
-10	1440,051	+0,046	+3,19
-5	1440,047	+0,042	+2,91
0	1440,036	+0,031	+2,15
+5	1440,028	+0,023	+1,59
+8	1440,028	+0,023	+1,59
+20	1440,010	+0,005	+0,35
+25	1440,005	+0,000	+0,00
+30	1440,000	-0,005	-0,347
+35	1439,996	-0,009	-0,635
+42	1439,979	-0,026	-1,806
+45	1439,971	-0,034	-2,361
+51	1439,979	-0,026	-1,806
+55	1439,975	-0,030	-2,083
+60	1439,963	-0,042	-2,917
+65	1440,033	+0,028	+1,944
+70	1440,019	+0,011	+0,764



Obr. 3. Závislost relativní odchylky kmitočtu na teplotě

Závěr

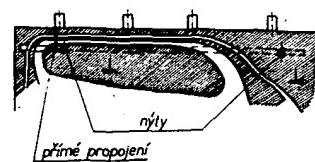
Výhodnou vlastností uvedeného zapojení (obr. 1) je, že není třeba měnit součástky obvodu pro velký rozsah kmitočtů; kmitočet měníme pouze výměnou krystalu. Kondenzátor C_2 je v obvodu použit proto, aby generátor spolehlivě nasazoval kmity; může být zapojen i tak, jak je v obr. 1 naznačeno přerušovanou čarou (C_2'). Kapacita kondenzátoru C_1 není v hledisku činnosti generátoru kritická. Výsledky měření ukazují, že v praxi můžeme počítat se stabilitou kmitočtu $\gamma = 1,0 \cdot 10^{-4}$.

Literatura

- [1] Integrované obvody a jejich použití. Zpráva VÚMS, Praha 1970.
- [2] Syrovátko, M.; Černoch, B.: Zapojení s integrovanými obvody. SNTL: Praha 1975.
- [3] Konstrukční katalog integrovaných obvodů, sv. III. D. TESLA Rožnov, 1973.
- [4] Operating instruction and description digital frequency-time meter ZOPAN type PFL-16. ZOPAN Warszawa.

Závada na přijímači Europhon RDG 6000

Brzy po zakoupení tohoto přijímače jsem pozoroval, že pravý kanál hraje hlasitěji, než levý. Tato závada se stále zhoršovala. Při demontáži přijímače jsem zjistil, že pohybáním s deskou s plošnými spoji zesilovače lze najít takovou polohu, při níž je pravý



Obr. 1. Způsob propojení nýty v desce s plošnými spoji

v pořádku. Potenciometr zesílení a vyvážení na tento stav nereagoval. Při zevrubnější prohlídce desky s plošnými spoji jsem zjistil příčinu závady.

Na desce jsou dva zemníci polepy propojeny dvěma nýty s vývody, propojenými do obou zemníčích polepů desky s plošnými spoji. Vlivem oxidace materiálu se mezi nýty a deskou korekčních potenciometrů zvětšuje přechodový odpór a tím se zhoršuje elektrické spojení obou polepů. Stačí krátkým vodičem (obr. 1) propojit tyto dva polepy přímo a závada je odstraněna.

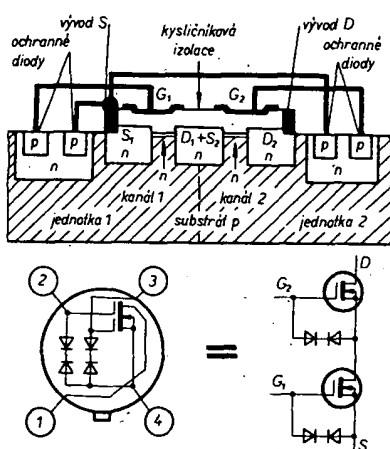
Fleischlinger Karel

VSTUPNÍ JEDNOTKA VKV

Vladimír Němec

Přijmové možnosti na území naší republiky a malý počet československých vysílačů se stereofonním provozem jsou přičinami velkého zájmu o dálkový příjem v pásmu VKV. Při dálkovém příjmu jsou kladený na přijímací zařízení mimořádné nároky, které lze uspokojit jen s použitím moderní součástkové základny. Tato konstrukce je pokusem splnit všechny požadavky, kladené na moderní přijímače pro dálkový příjem VKV, a proto jsou v ní použity některé dosud málo rozšířené součástky a zapojení, aby bylo možno dosáhnout co nejlepších parametrů.*

K pochopení činnosti vstupní jednotky a tím i k úspěšnému zvládnutí její stavby je důležité se seznámit s méně obvyklými součástkami a s obvody použitými v zapojení. Vzlesilovač je osazen dvouhradlovým tranzistorem MOS-FET s kanálem n. Na obr. 1 je znázorněna jeho vnitřní struktura, schéma



Obr. 1. Vnitřní struktura, schéma zapojení a náhradní zapojení dvouhradlového tranzistoru MOS-FET s kanálem n

zapojení a náhradní zapojení se dvěma samostatnými tranzistory. Z obrázku je zřejmé, že izolační vrstva hradička je chráněna před průrazem ochrannými diodami přímo ve struktuře obvodu. Diody začínají vést proud při vstupním napětí větším než ± 10 V a snesou impulsní proud až 100 mA. Další, typická neprůzivitelnost tétoho tranzistoru, velká kapacita elektrody D vůči řídící elektrodě G,

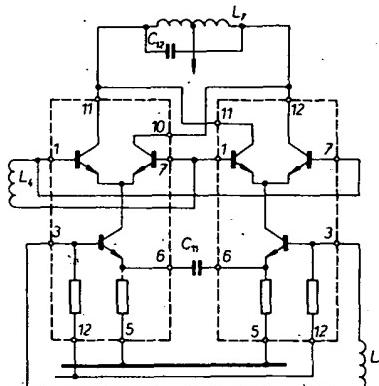
omezuje zisk bez neutralizace a způsobující nestabilitu stupně, je kompenzována vhodným zapojením, vytvářejícím přímo ve struktuře obvodu dvojici tranzistorů v kaskádovém zapojení. Toto zapojení pronikavě zmenšuje vnitřní kapacitu a zachovává ostatní výhodné vlastnosti tranzistorů FET. Použitím tohoto tranzistoru lze získat velké zesílení při malém šumu, velký vstupní odpór a tím malé tlumení vstupních obvodů, velkou stabilitu danou stálostí parametrů v širokém rozsahu kmitočtů. Důležitý je také odolnost proti křížové modulaci, která je u tranzistorů FET velmi dobrá. Základní parametry tranzistoru jsou uvedeny v tab. 1.

Ve směšovacím stupni jsou použity dva obvody MAA3005 zapojené jako tzv. aktivní kruhový směšovač. Zapojení je na obr. 2. Na rozdíl od zapojení s jedním IOMAA3005 jako směšovačem se vyznačuje potlačením vstupního kmitočtu na výstupu podobně jako u kruhového směšovače s diodami; má však oproti němu značný zisk. Vstupní signál z cívky L₄ je přiveden symetricky na vstupy diferenciálních zesilovačů. Výstupy jsou propojeny tak, aby byl signál na obou koncích vstupní cívky ve fázi; tím se nezádoucí kmitočet potlačí. Signál výstupu je veden symetricky na oba zdroje proudu diferenciálních zesilovačů. Na jejich výstupu je opět ve fázi a je potlačen. Protože napětí oscilátoru střídavě „otevírá“ jeden nebo druhý diferenciální zesilovač, dochází ke směšování, při němž se na výstupu objeví v protifázi pouze součtový a rozdílový kmitočet. Velikost oscilátorového a vstupního napěti na výstupu je dána pouze nesymetrií obvodu a vinutí cívky. Zapojení zachovává schopnost diferenciálního zesilovače zpracovat i signály značně úrovňě (bez vzniku vedlejších produktů); vliv vstupního napěti na kmitočet oscilátoru je značně omezen. Ke směšování dochází v lineární oblasti charakteristiky tranzistorů

a tím je omezen vznik kombinačních kmitočtů. Zapojení odpovídá vnitřní struktuře integrovaného obvodu SL641C (Plessey) nebo SO42P (Siemens), u nichž jsou oba diferenciální zesilovače v jednom pouzdro.

Popis zapojení

Zapojení je na obr. 3. Vstupní signál se přivádí na odbočku cívky L₁ s charakteristikou impedanci 75 Ω. Z druhé odbočky je napájena elektroda G₁ tranzistoru T₁. Vstupní cívka je laděna v celém pásmu diodou D₁ a ladědována trimrem C₁. C₂ je oddělovací kondenzátor pro napájení D₁ přes R₁ ladícím napětím. Vstupní signál je veden na G₁ oddělovacím kondenzátorem C₃. Délkou z odporu R₂, R₃, R₄ se získává správné napětí G₁ a G₂ v celém rozsahu řízení AVC. Napětí AVC je 9 V pro maximální zisk a 0 V pro minimální zisk. Kondenzátor C₄ je uzemněn G₂ pro vf, C₅ a R₅ zajišťuje správný pracovní bod T₁ v celém rozsahu řízení a jeho stabilizaci. Z elektrody D tranzistoru je zesílené napětí vedené na cívku L₂, a to na celé vinutí, protože výstupní odpór tranzistoru je dostatečný. Cívka L₂ je laděna diodou D₂ připojenou přes oddělovací kondenzátor C₆, ladící napětí je přivedeno přes R₆. Trimr C₇ slouží k ladění. Kondenzátor C₈ je blokován napájecí napětí. Cívka L₂ tvoří s L₃ pásmovou propust nastavenou tak, aby byl v celém pásmu činitel vazby menší než 1; L₃ je laděna diodou D₃, připojenou přes



Obr. 2. Základní zapojení aktivního kruhového směšovače s MAA3005

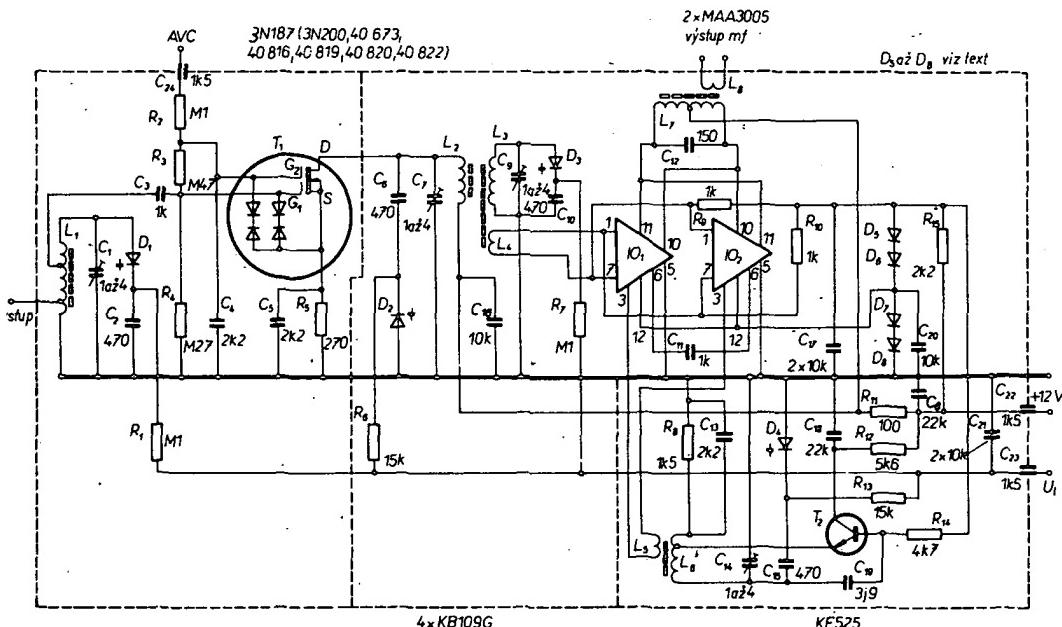
* V našem časopisu zásadně neuveřejňujeme podrobné stavební návody na konstrukce, u nichž jsou použity součástky zahraničního původu, nedostupné v čs. majlobchodném sítí, pokud je nelze nahradit dosažitelnými výrobky obdobných vlastností. Proč jsme se rozhodli v tomto případě učinit výjimku?

Autor V. Němec nám nabídl stavební návod na moderní přijímač VKV špičkových parametrů, využívající perspektivních součástek, u nichž lze očekávat, že budou v budoucnosti dostupné i u nás, protože jejich použití umožňuje nejen zlepšit technické parametry a spolehlivost, ale i značně zmenšit průměr výroby i oprav finálních výrobků. Rozhodli jsme se uveřejňovat postupně jednotlivé části přijímače na prostředních čtyřech stránkách AR (jako vyjímatelnou přílohu). Zájemcům o problematiku přijímačů VKV chceme tímto článkem poskytnout možnost získat podrobné informace jak o činnosti a zapojení obvodů, tak také o konstrukci jednotlivých částí přijímače moderní koncepcí a vytvořit si tak určitý technický „předstih“. Čtenáři, kteří by chtěli zařízení postavit, budou mít prozatím s obstaráváním součástek problémy; můžeme jim doporučit pouze sledovat inzertní rubriku AR, v níž se občas nabídka speciálních součástek vyskytuje.

Redakce AR

Tab. 1. Základní parametry dvouhradlových tranzistorů MOSFET s kanálem n a ochranou (3N187, 3N200, 40673, 40816, 40819, 40820)

Veličina	Maximální hodnoty
Napětí mezi elektrodami S a D	-0,2 až 20 V
Napětí řídící elektrody G ₁ (ss... stejnosměrné, mv... mezihradlové)	-6 až +3 V (ss); -6 až +6 V (mv)
Napětí řídící elektrody G ₂	totéž
Proud elektrody D	50 mA
Ztráta při teplotě okolo 25 °C	330 mW
Pracovní teplota	-65 až +175 °C
Veličina	Charakteristické hodnoty
Proud elektrodou D ($U_{DS} = 15$ V, $U_{G1S} = 0$ V, $U_{G2S} = 4$ V)	5 až 30 mA
Strmost ($U_{DS} = 15$ V, $I_D = 10$ mA, $U_{G2} = 4$ V, $f = 200$ MHz)	12 mA/V
Vstupní kapacita ($U_{DS} = 15$ V, $I_D = 10$ mA, $U_{G2S} = 4$ V, $f = 1$ MHz)	8,5 pF
Výstupní kapacita ($U_{DS} = 15$ V, $I_D = 10$ mA, $U_{G2} = 4$ V, $f = 1$ MHz)	2 pF
Kapacita elektrody D/G ₁ ($U_{DS} = 15$ V, $I_D = 10$ mA, $U_{G2} = 4$ V, $f = 1$ MHz)	0,005 až 0,03 pF
Výkonový zisk ($U_{DS} = 15$ V, $I_D = 10$ mA, $U_{G2} = 4$ V, $f = 200$ MHz)	16 až 22 dB
Maximální použitelný zisk bez neutralizace	20 dB
Σ ($U_{DS} = 15$ V, $I_D = 10$ mA, $U_{G2} = 4$ V, $f = 200$ MHz)	3,5 dB typ., max. 4,5 dB
Výstupní odpor ($f = 200$ MHz)	2,8 kΩ
Vstupní odpor ($f = 200$ MHz)	1 kΩ



Obr. 3. Schéma zapojení vstupní jednotky

sériový kondenzátor C_{10} , napětím přiváděným přes odpor R_7 . Kondenzátor C_9 slouží k dodávání souběhu; L_4 je vazební cívka, napájející symetricky směšovač; R_9, R_{10} slouží k napájení vnitřních tranzistorů v IO . C_1 k blokování emitorů (obr. 2). Směšovač pracuje do symetrické zátěže, tvořené cívkou L_7 , laděnou kondenzátorem C_{12} . Z vazebního vinutí L_8 se odebírá mf signál o kmitočtu 10,7 MHz. Diody D_5 až D_8 je stabilizováno napětí pro jednotlivé body IO a pro bází tranzistoru oscilátoru. Kondenzátory C_{17}, C_{20} slouží k blokování těchto napětí, odpor R_{15} omezuje proud diodami asi na 5 mA. Oscilátor pracuje v trifidovém zapojení, méně obvyklém v jednotkách VKV. Zapojení bylo použito proto, že dodává dostatečný výkon pro buzení směšovače a amplituda jeho signálu je stabilní v širokém rozsahu kmitočtů. Směšovač je napájen symetricky z vazebního vinutí L_5 . Cívka L_6 je součástí rezonančního obvodu laděného diodou D_4 , napájenou přes R_{13} a připojenou přes oddělovací kondenzátor C_{15} . „Studený“ konec cívky je zapojen na emitový odpor R_8 (blokováný kondenzátem C_{13}), kterým je stabilizován pracovní bod tranzistoru. Na obvodku cívky L_6 je připojen emitor T_2 . Vazbu na bázi tvoří kondenzátor C_{19} . Báze je napájena přes odpor R_{14} stabilizovaným napětím. K nastavení velikosti oscilačního napětí slouží odpor R_{12} blokováný kapacitou C_{18} . Oscilačního napětí je nastaveno tak, aby při dostatečném výkonu, potřebném pro směšovač, nebylo překročeno nejnižší ladící napětí diody D_3 . Součástky $R_{11}, C_{16}, C_{21}, C_{23}, C_{22}, C_{24}$ slouží k filtraci napětí v jednotlivých napájecích bodech jednotky (blokují vstupy ss napětí).

Technické údaje

Kmitočtový rozsah:	64 až 104 MHz.
Vstupní impedance:	75 Ω.
Celkové výkonové zvětšení:	33 až 36 dB.
Citlivost pro poměr s/s -26 dB: [*]	
zdvih 22,5 kHz	0,5 μV.
zdvih 15 kHz	0,8 μV.
Šumové číslo:	2,2 kT ₀ .
Potlačení ($f_{\text{mf}} + \frac{f_{\text{mf}}}{2}$):	více než 80 dB.

Potlačení mf (10,7 MHz):	více než 100 dB.
Potlačení zrcadlových kmitočtů:	více než 70 dB.
ČSV v celém rozsahu:	1,5 až 1,8.
Regulace AVC:	30 dB.
Vstupní impedance na 10,7 MHz:	75 Ω.
Výstup mf obsahuje (max.):	5 mV oscilačního signálu, vstupní signál potlačen o 70 dB.
Napájecí napětí:	+12 V.
Napájecí proud (max.):	20 mA (podle AVC kolísá až o -8 mA).
Ladicí napětí:	+3 až +25 V. *Měřeno s mf zesilovačem se šírkou pásma asi 220 kHz.

Součástky mimo tranzistor T_1 jsou tuzecky výrobky: T_1 je výrobek RCA a je možno bez změn použít všechny typy, uvedené v rozpisce, popř. i provedení bez ochranných diod; nebezpečí průrazu je pouze při manipulaci (v zapojení samém nefrozi). Varikapy je nutno použít předepsané; typy KB105 mají malou kapacitu, která nevyhoví v širokém rozsahu předlæení. Dôleæitý je dokonalý souběh celé ètværice. Diody D_5 až D_8 mohou být libovolnè kremikové typy pro proud více než 5 mA. Ve vstupním dílu musí být použity typy kondenzátorù podle rozpisu, zejména C_2, C_6, C_{10}, C_{15} , které jsou součástí laděných obvodù a musí mít malé ztráty při vysokých kmitočtech a pøesnì definovaný teplotní souèinitel kapacity. Jako blokovací kondenzátor nelze použít typy z hmoty Supermit (oznaèené èernou barvou nebo písmenem N). U vstupní cívky musíme dodržet polohu odboèek, jinak se zhoršuje ČSV na vstupu.

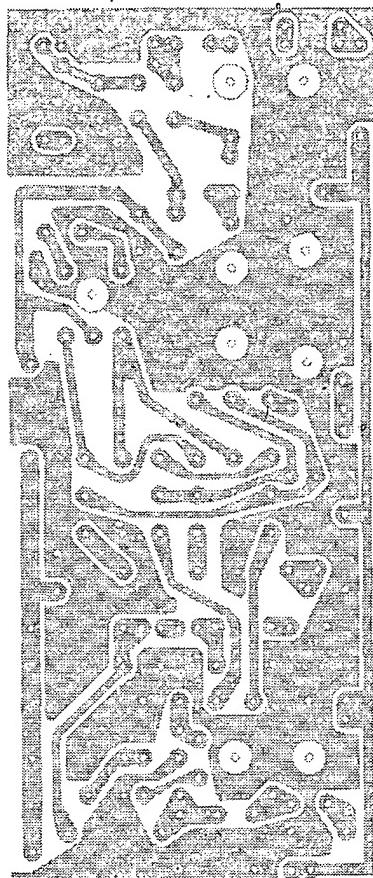
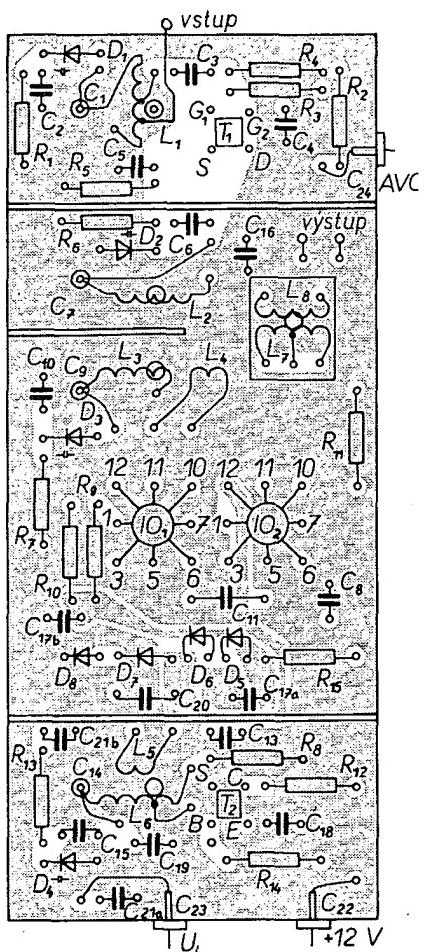
Provedení, mechanická konstrukce a souèástky

Jednotka je zhotovena na desce s oboustrannými plošnými spoji. Na jedné straně jsou téměr všechny funkèní spoje, druhá tvoří zemní vodiè, který zamezuje vzniku nežádoucích vazeb. Tato koncepcie spojù je často používána v nároèních zařízeních a dobré se osvædèila. Pokovené otvory se v amatérských podmínkách obtížnè zhotovují, proto jsou veškeré vodièe, které jsou spojeny se zemí a procházejí deskou, pájeny na obou stranach. Krabièka, do níž je deska plošných spojù zapájena na všechn místech styku se zemníci fólií po obou stranach, je zhotovena z mosazného plechu. Pøepážky jsou rovněž spojeny s fólií pájením. Povrch krabièky je výhodnè kadmoval. Nedodržíme-li uvedené zásady zemnění, může být zapojení náhylné k nestabilitì nebo se rozmítat celá jednotka ve spojení s mf zesilovaèem. Rozmístění souèástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, výkres krabièky a sestava na obr. 5. Krabièka je v rozích zpevněna připájením dílu IO , který slouží zároveò k upevnení jednotky. Cívky jsou nainutu z postribeného drátu o Ø 1 mm. Je možno použít i nestrièený drát, v obou případech je však třeba jej před vinutím vyleštít. Vinutí cívek a rozmezry kostrièek jsou uvedeny na obr. 6 (cívka L_2 není znázorněna pro jednoduchost vinutí). Všechny cívky kromè oscilaèorové jsou pravotoèivé.

Nastavení a naladèení

Jednotku je nejlépe nastavit s mf zesilovaèem, se kterým bude používána, který však musí mít výstup pro indikaci amplitudy signálu. Pokud není takto vybaven, použijeme při nastavení selektivní mikrovoltmetr nebo přijímaè s rozsahem 10 až 11 MHz a s indikací amplitudy. Nejprve nastavíme kmitoèet oscilaèoru tak, aby při ladícím napětí 3 V kmitoèet 74,7 MHz a při ladícím napětí 25 V na kmitoèetu 114,7 MHz. Nejlépe se nastavuje při otevřeném víèku krabièky; oscilaèor navážeme volnou vazbou (kusem drátu) na vstup citlivého vlnomèru nebo přijímaè s pøesným cejchováním. Kmitoèet 74,7 MHz dodaðujeme jádrem cívky L_6 , kmitoèet 114,7 MHz trimrem C_{14} . Po nastavení kmitoèetu připojíme na vstup jednotky v generátor, na němž nastavíme kmitoèet 64 MHz a výstupní napětí 50 až 100 mV. Při ladícím napětí 3 V a dostateènì citlivosti mf zesilovaèe by se mělo podaòit zachytit signál. Postupným dodáváním jader L_1, L_2, L_3 zvøtšujeme citlivost jednotky; přitom zmenšujeme výstupní napětí generátoru. Po naladèení zvøtšíme ladící napětí na 25 V, kmitoèet generátoru nastavíme na 104 MHz a opakujeme postup s tím rozdílem, že dodáváme kondenzátory C_1, C_7, C_9 .

Typy trimrù uvedené v rozpisce mají malý rozsah kapacity; proto musíme (zejména k C_9 a C_{14}) připojit paralelně kondenzátor o kapacitì asi 3,3 pF. Je možné použít dodávací



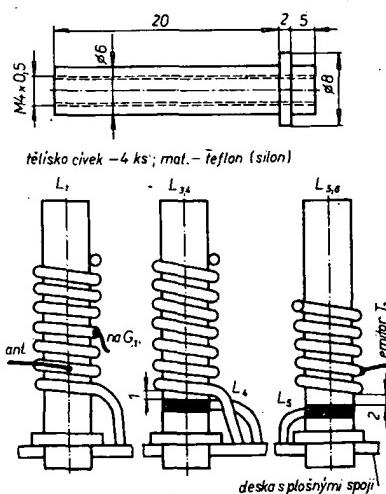
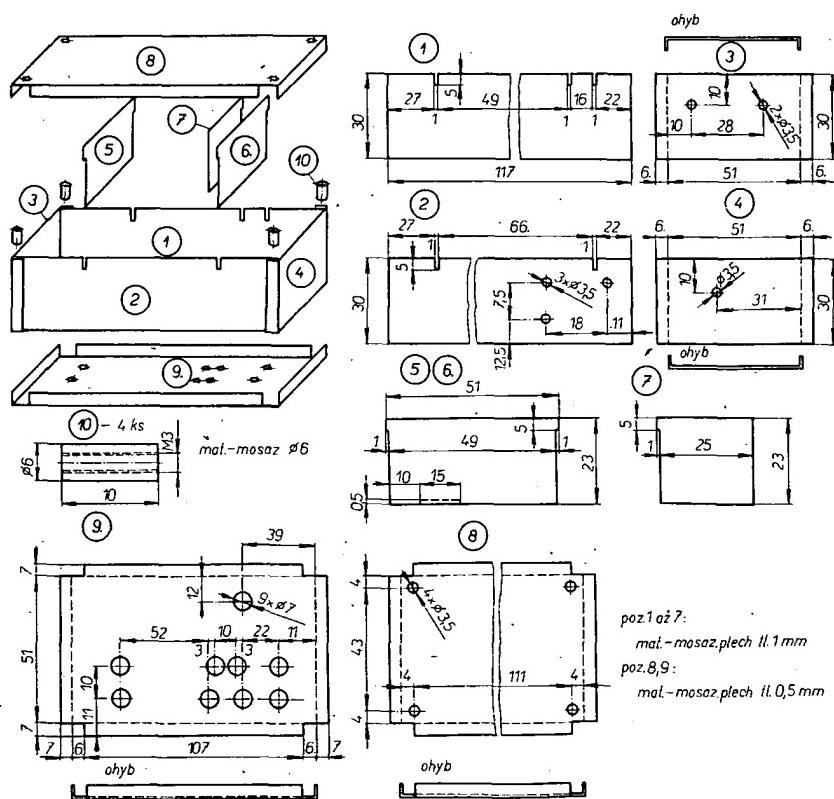
Obr. 4. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji L11 (kondenzátor C₁₂ je umístěn v krytu čívky L₇, L₈)

kondenzátory skleněné, stabilita se však zmenší úměrně k jejich vlastnostem. Po tomto nastavení máme zajištěno předladění všech cívek a naladění jednotky do pásmá. Je-li citlivost malá, je značně rozladěna cívka L_7 . V tomto případě je třeba předlatit i tuto cívku na maximální citlivost. Správná poloha jádra při rezonanci je mezi L_8 a L_7 . Je-li jádro na druhém konci (vyšroubováno z L_7), zmenší se činitel vazby mezi cívkami a nepřipustně se zúží propouštěné pásmo. Je možno použít i jiný osvědčený způsob ladění, vždy však je důležité vyložit možnost naladit oscilátor o mf kmitočet niže a ladící napětí nesmí být nikdy menší než 2,5 V. Při konečném naladění postupujeme takto: při kmitočtu 69 MHz nastavíme jádro cívek L_1 , L_2 , L_3 na maximální citlivost; přitom zmenšujeme výstupní napětí ze signálního generátoru tak, jak se zvětšuje citlivost. Totéž opakujeme na kmitočtu 95 MHz (ladíme trimry C_1 , C_2 , C_3). Nakonec doladíme L_7 na maximální výchylku výstupního indikátoru při jednom z uvedených kmitočtů. Cívka L_7 se podílí na celkové selektivitě mf zesilovače jen málo. Na vstup nelze při ladění přijímače přivádět signál mf kmitočtu, protože i při vstupní úrovni 200 mV je směšovacím značně potlačen; na výstupu není měřitelný signál. Máme-li možnost použít ZG diagraf, překontrolujeme ČSV na vstupu, popř. upravíme polohou odbočky vstupní impedance tak, aby se co nejvíce blížila 75 Ω. To je důležité zejména při dlouhém anténním svodu.

Vazba mezi cívkami L_2 a L_1 je nastavena jejich vzdáleností, tvarem a rozměry přepážky. Je velmi důležité věnovat pozornost přesnosti provedení; nemáme-li možnost měřit činitel vazby, nemůžeme experimentovat. Činitel vazby nesmí být větší než 1; zhoršilo by se potlačení zrcadlového a kombinacních kmítotčů.

Použití a provoz

Vstupní díl lze použít s libovolným mf zesiřovačem (10,7 MHz) pro VKV; plně se však uplatní pouze ve spojení se zesiřovačem nejlepší jakosti. Díl byl konstruován pro použití se zesiřovačem, který bude popsán v příštím čísle AR a pro který je přizpůsoben jak napájecím napětím, tak ovládáním AVC. Bude-li používán se zesiřovačem, který nemá vývod napětí pro AVC, je nutno připojit na příslušný vstup napětí +9 V.



Obr. 6. Rozměry kostřiček a vinutí cívek

Obr. 5. Díly a sestavá krabičky (čárkované naznačený výřez u poz. 5, 6 platí pouze pro díl 5)

Má-li mf zesilovač obrácené řízení AVC, než je běžné (tj. při malém signálu je napětí blízké nule a zvětšuje se při zvětšování úrovně signálu), je třeba použít převodník úrovně tak, aby při nejmenší úrovni signálu bylo napětí 9 V a při největší nulové. Výstupní vinutí (vhledem malé impedanci) může být přímo připojeno na bázi mf tranzistoru. Vazební cívka L_4 není spojena se zemí a má oba konce vyvedeny tak, aby ji bylo možno uzemnit na nejvhodnějším místě z hlediska vazeb. Způsob uzemnění zjistíme nejlépe experimentálně.

Na výstupu není signál s kmitočtem oscilátoru, ani velká úroveň kombinačních kmitočtů; na vstupní tranzistor mf zesilovače jsou tedy kládeny jen minimální nároky z hlediska linearity a filtr soustředěné selektivity může být zapojen až za ním. Propojení s mf zesilovačem, ke kterému byla vstupní jednotka určena, je jednoduché. Napájení je spojlečné, výstup jednotky se propojuje souosým kabelem se vstupem mf zesilovače a bodem AVC s příslušným bodem zapojení jednotky.

Zdroj ladícího napětí musí mít velkou stabilitu, zvláště v rozsahu 64 až 72 MHz, jemuž odpovídá ladící napětí 3 až 5,5 V. Vyhoví např. zdroj s integrovaným obvodem MAA550, napájeným přes tranzistor, zapojený jako stabilizátor proudu ze zdroje ss napětí 50 V. Pro napájecí napětí postačí jednoduchý stabilizátor (např. se Zenerovou diodou). Ladící potenciometr použijeme dvojitý, počítáme-li použitím předzesilovače, umístěného přímo na anténu; druhou sekci můžeme použít k ladění předzesilovače (a současně i k jeho napájení); ss napětí přivádime souosým kabelem vedoucím vš. napěti. Celkové uspořádání je patrné z obr. 7. Zapojení předzesilovače je na obr. 8; nelíší se téměř od zapojení, použitého v samotné vstupní jednotce. Odbočky vstupní cívky jsou navrženy s ohledem na maximální využití šumových vlastností tranzistoru. Předzesilovač má v celém pásmu zisk větší než 16 dB a šumové číslo menší než 3 T_n . Použijeme jej, je-li délka svodu větší než 20 m. Vstupní díl byl konstruován s cílem zhotovit vstupní jednotku, která by umožňovala jakostní příjem bez ohledu na složitost a náročnost provedení. Byla stavěna s vědomím, že i v elektronice platí pravidlo „za málo peněz málo muziky“. K jejímu zhotovení je třeba mít určité zkušenosti se stavbou zařízení pro VKV. Z tohoto hlediska je také psán popis, v němž jsem se snažil při největší stručnosti poskytnout maximum informací.

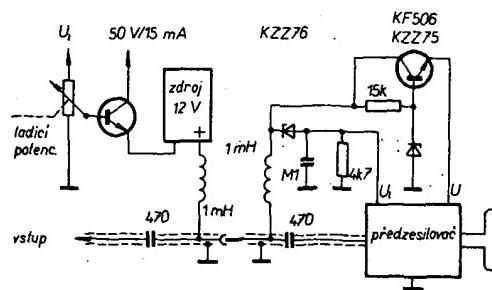
Použité součástky

Odpory (TR 151)	
R_1	100 k Ω
R_2	100 k Ω
R_3	470 k Ω
R_4	270 k Ω
R_5	270 Ω
R_6	15 k Ω
R_7	100 k Ω
R_8	1,5 k Ω
R_9	1 k Ω
R_{10}	1 k Ω
R_{11}	100 Ω
R_{12}	5,6 k Ω
R_{13}	15 k Ω
R_{14}	4,7 k Ω
R_{15}	2,2 k Ω

Kondenzátory

C_1	trimr 1 až 4 pF, SK720 10
C_2	470 pF, TK794
C_3	1 nF, TK724
C_4	2,2 nF, TK724
C_5	2,2 nF, TK724

Obr. 7. Napájení anténního zesilovače



C_6	470 pF, TK794
C_7	trimr 1 až 4 pF, SK720 10
C_8	22 nF, TK764
C_9	trimr 1 až 4 pF, SK720 10
C_{10}	470 pF, TK794
C_{11}	1 nF, TK724
C_{12}	150 pF, ZK754
C_{13}	2,2 nF, TK724
C_{14}	trimr 1 až 4 pF, SK720 10
C_{15}	470 pF, TK794
C_{16}	10 nF, TK764
C_{17a}	10 nF, TK764
C_{17b}	10 nF, TK764
C_{18}	22 nF, TK724
C_{19}	3,9 pF, TK755
C_{20}	10 nF, TK764
C_{21a}	10 nF, TK764
C_{21b}	10 nF, TK764
C_{22}	1,5 nF, TK564
C_{23}	1,5 nF, TK564
C_{24}	1,5 nF, TK564

L_6 kostra společná s L_5 , 5,5 z drátu CuAg o \varnothing 1 mm, mezera mezi závity 0,5 mm, odbočka na 1,5 z od uzemněného konce (spoj R_8 , C_3)

L_7 kostra QF26073, kryt QA69158, jádro M4 \times 0,5 (ferit N05), 2 \times 7 z drátu CuH o \varnothing 0,2 mm, těsně vedle sebe

L_8 na kostře L_1 , 2 mm od vinutí L_7 , 2 z drátu CuH o \varnothing 0,2 mm, těsně vedle sebe

Polovodičové součástky

T_1 3N187 (3N200, 40673, 40816, 40819, 40820, 40822)

T_2 KF525

I_{D1} MAA3005

I_{D2} MAA3005

D_1 až D_4 čtvrtice KB109G

D_5 až D_8 libovolné křemíkové diody pro proud 5 mA (popř. přechody tranzistorů)

Ostatní součástky

Průchody TK506, 3 ks

Literatura

Kryška, L.: Jednotka VKV třídy Hi-Fi s velkou přeladitelností. ÁR č. 7/1974, str. 254.

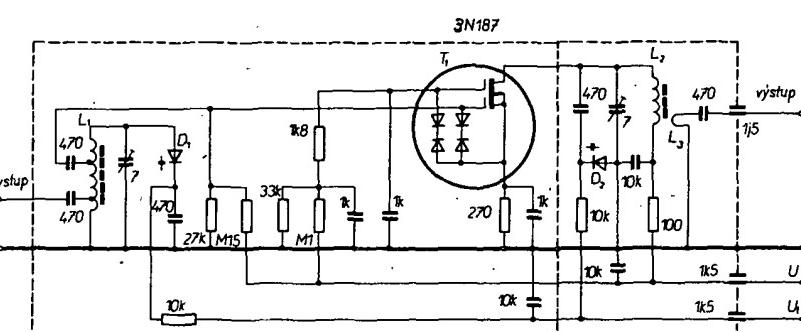
Kryška, L.: Tuner KIT 74 stereo. RK č. 6/75.

Kristofovič, G.; Kryška, L.: Návrh a konstrukce tunerů VKV. RK č. 5/1973.

FM tuner mit 5 FET's. Elektor, únor 1973, str. 2 až 17.

Transistor, thyristor and diode manual. RCA Solid State Division, Somerville NJ 08876. Solid State Servicing. RCA Distributor Products, Harrison, New Jersey 07029.

Elektor, leden 1974, str. 1 až 16.



Obr. 8. Schéma zapojení anténního předzesilovače

NEPŘEHLEDNĚTE!

Podnik ÚV Svatarmu RADIOTECHNIKA Teplice oznamuje, že v zájmu uspokojování zákazníků – odběratelů plošných spojů (podle konstrukcí uveřejňovaných v AR-A a AR-B) nejnovějšími typy, nebude nadále vyrábět spoje starší 3 let. Starší spoje budou k dispozici pouze v zásilkové službě prodejny do vyprodání současných zásob.

Souprava pro dálkové ovládání s IO

Ing. Václav Otýs

PŘIJÍMACÍ DÍL SOUPRAVY

Přijímač obsahuje dvě desky s plošnými spoji. Na jedné z nich je umístěn přijímač (superhet) a dekodér a na druhé desce jsou čtyři servozesilovače (obr. 1, superhet a dekodér, deska s plošnými spoji na obr. 3 a 4; servozesilovače, obr. 2, deska s plošnými spoji na obr. 5 a 6).

Přijímač – superhet

Schéma zapojení přijímače s dekodérem je na obr. 1. Zapojení superhetu se podstatě neliší od standardního zapojení používaného u většiny RC souprav. Na vstupu je pásmová propust pro pásmo 27 MHz, složená ze dvou laděných obvodů L_1 , C_1 a L_2 , C_2 . Vazba do báze směšovacího tranzistoru T_2 je realizována vazební cívkou L_3 . Oscilátor s tranzistorem T_1 , řízený krystalem Q , je vázán se směšovačem společným emitorovým odporem R_s . Za směšovačem následují dva stupně mezičírkvenčního zesilovače s T_3 , T_4 a tranzistorový detektor, který využívá prvního tranzistoru integrovaného obvodu IO_1 . Zapojení detektora a obvodu AVČ je neobvyklé, proto jeho funkci vysvětlím podrobněji.

Pracovní bod tranzistorového detektoru bývá obvykle u většiny přijímačů pevně

nastavěn předpětím, které se získává jako úbytek napětí na křemikové diodě, zapojené v propustném směru. Hlavními nevýhodami tohoto řešení jsou choulostivé nastavení, menší stabilita a nelineárita detektoru při malých signálech, která má za následek menší citlivost detektoru.

U popisovaného přijímače se pracovní bod detektoru nastavuje samočinně. K tomuto účelu slouží zpětná vazba, zapojená z výstupu detektoru (vývod 7 integrovaného obvodu IO_1) přes odpor R_{13} , diodu D_3 , vazební vinutí druhého mf transformátoru, tranzistor $-T_4$ (emitorový sledovač), odporný dělič R_8 , R_{10} a přes vazební vinutí třetího mf transformátoru zpět na bázi detekčního tranzistoru. Tato zpětná vazba udržuje nulový signál na výstupu detektoru na úrovni asi 2,5 V. Vzhledem k tomu, že se tato úroveň prakticky nemění, může mít obvod velkou časovou konstantu (danou kondenzátorem C_{10}). Kondenzátor C_{10} s diodou D_3 zajistuje, že se pracovní bod řídí pouze podle špičkové úrovni minimálního signálu.

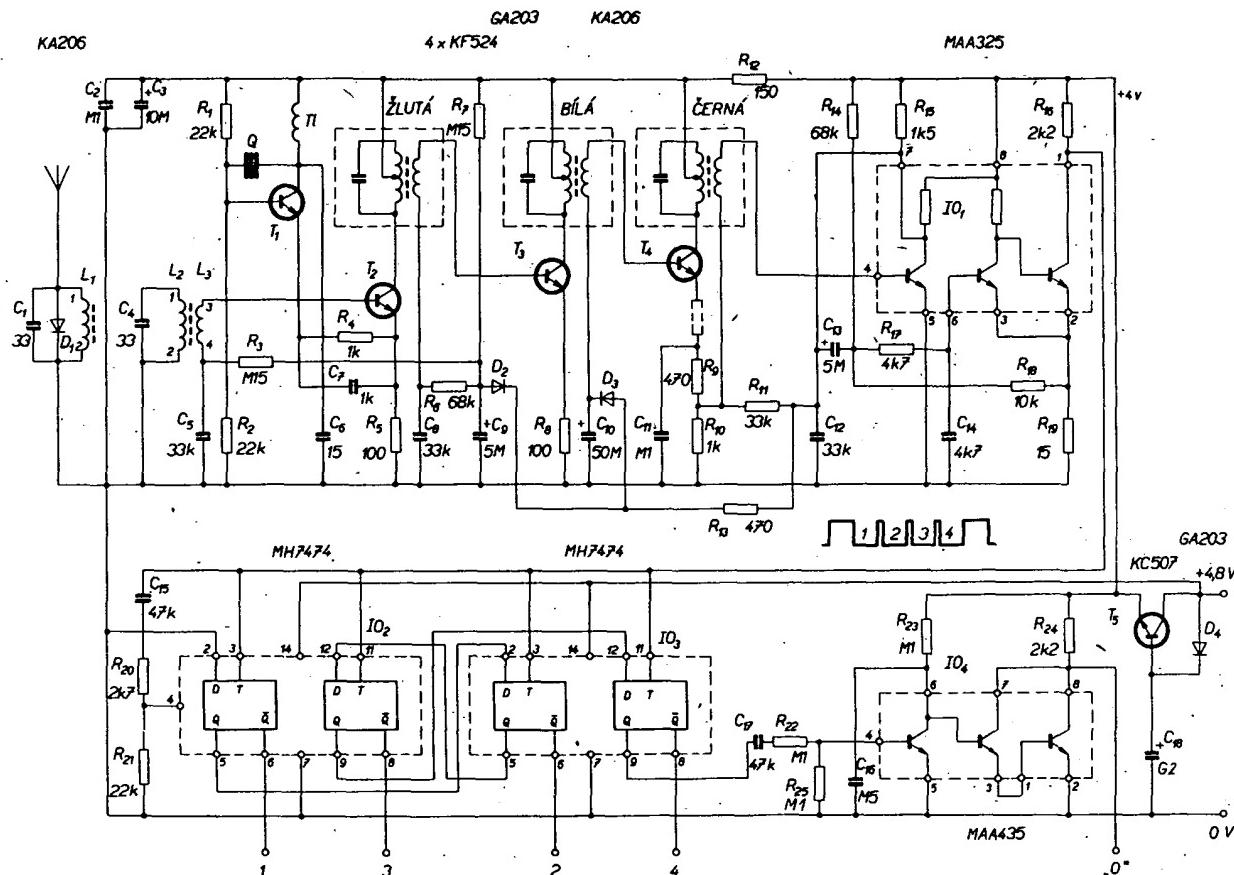
Druhou hranici výstupního signálu určuje dioda D_2 obvyklým zmenšováním řídícího napětí prvních dvou stupňů a tím i zmenšováním jejich zisku.

Signál z výstupu detektoru se vede dále přes vazební kondenzátor C_{13} na vstup Schmittova klopného obvodu, tvořeného druhým a třetím tranzistorem integrovaného obvodu IO_1 .

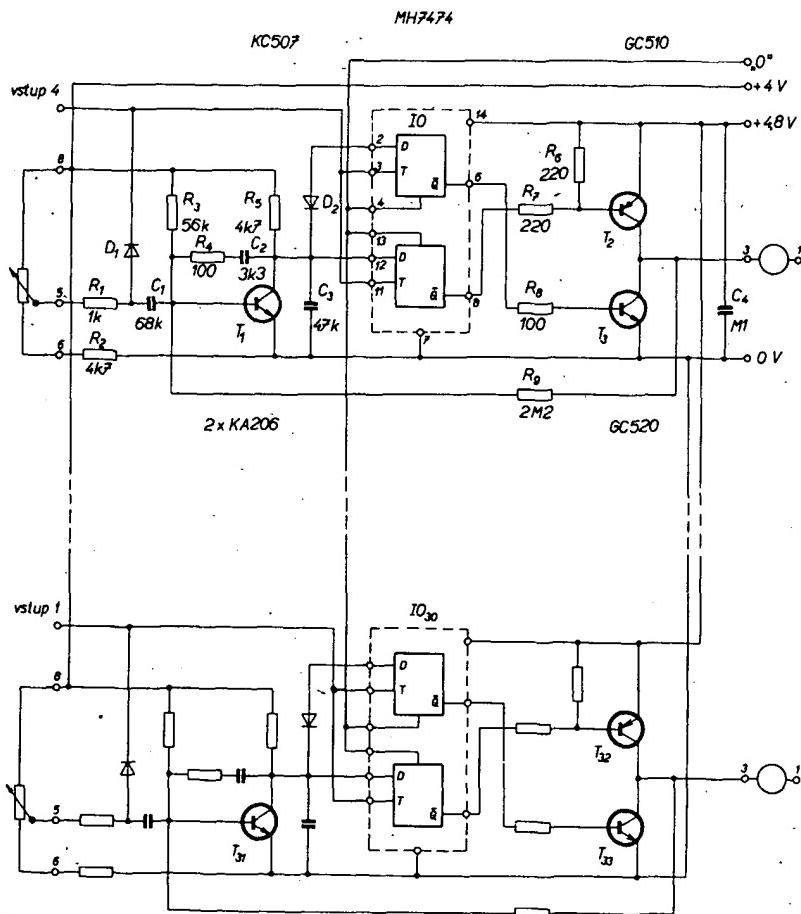
Dekodér

Dekodér přijímací části soupravy je realizován dvěma integrovanými obvody typu MH7474 – IO_2 , IO_3 , které obsahují celkem čtyři klopné obvody typu D. Dekodér pracuje jako čtyřbitový posuvný registr s paralelním výstupem. Výstupní impulsy z dekodéru jsou záporné. Zdánlivě komplikované schéma propojení integrovaných obvodů je dánno uspořádáním spojů na destičce.

Zapojení synchronizačního obvodu je, díky použitímu způsobu kódování signálu s rozšířeným synchronizačním impulsem, velmi jednoduché. Jeho funkcí plní derivační člen s kondenzátorem C_{15} a odpory R_{20} , R_{21} , zapojený na vstup pro nastavení prvního klopného obvodu. Synchronizační obvod pracuje tak, že během trvání širšího synchronizačního impulsu na výstupu tvarovacího obvodu se kondenzátor C_{15} stačí přes odpory R_{20} a R_{21} nabít na horní úroveň výstupního napětí. V okamžiku skončení synchronizačního impulsu se potom na odporech R_{20} a R_{21} vytvoří záporný derivační napětí, které přes odpor R_{20} a vstup pro nastavení překlopí první klopny obvod do aktuálního stavu (na výstupu Q je úroveň log. 1). Následujícími řídícími impulsy se informace log. 1 postupně posouvají, takže prochází všemi bity posuvného registru a na výstupech se tím vytvázejí výstupní impulsy jednotlivých kanálů. Synchronizační obvod se při tom již neuplatňuje, protože jeho časová konstanta je delší



Obr. 1. Schéma přijímače a dekodéru



Obr. 2. Zapojení servozesilovačů

než šířka řídicích impulsů. Teprve při dalším synchronizačním impulsu se začne cyklus opět opakovat.

Vzhledem k použitímu zapojení servovoze-silovačů musí být přijímač vybaven ještě zvláštním obvodem, který zjišťuje nepřítomnost řídícího signálu a v tom případě zablokuje všechny servovesilovače. Obvod je tvořen integrovaným obvodem IO_4 . Není-li na výstupu přijímače signál, je první tranzistor

integrovaného obvodu IO_3 trvale uzavřen, další dva tranzistory jsou otevřeny a na výstupu je nulová úroveň.

Superhet a některé obvody servozesilova-
ců jsou napájeny přes tranzistor T_3 , který
tvoří spolu s kondenzátorem C_{18} a diodou D_4
aktivní filtr k vyhlašení zvlnění napájecího
napětí, způsobeného spináním servome-
chanismů.

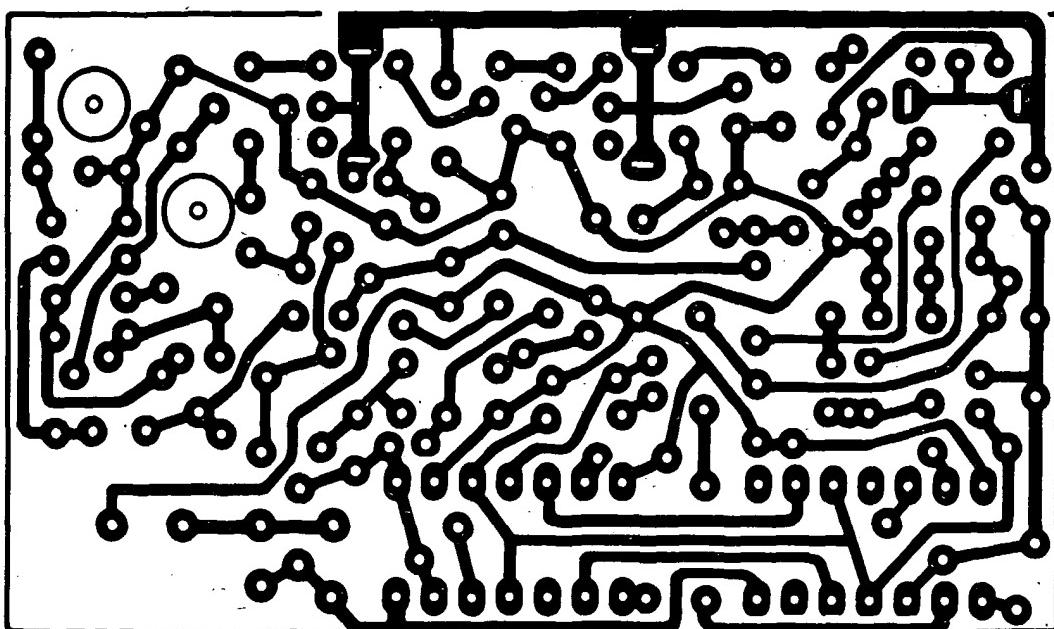
Servozesilovače

Schéma zapojení servozesilovačů je na obr. 2. Princip funkce servozesilovače se liší od standardně používaného principu. U klasického zapojení servozesilovače se porovnává vstupní šířkové modulovaný impuls s impulsem z monostabilního klopného obvodu, spouštěného každou nástupní hranou vstupního signálu, přičemž délka impulsu monostabilního obvodu je řízena zpětnovazebním potenciometrem servomechanismu. Jsou-li délky obou impulsů rozdílné, vznikne na jednom nebo na druhém výstupu porovnávacího obvodu „odchylkový“ impuls, který po rozšíření integračními zesilovači nebo klopnými obvody způsobí, že sepné příslušný výstupní spínací tranzistor tak, aby se pohybem servomechanismu odchylka vyrovnala.

Využitím výhodných vlastností integrovaného obvodu MH7474 se podařilo navrhout zjednodušené zapojení servosízevače, u kterého je monostabilní klopný obvod nahrazen jednoduchým zpoždovacím obvodem s jedním tranzistorem T_1 a funkcí porovnávacích členů splňují vlastné vstupy klopných obvodů integrovaného obvodu MH7474.

Hodinové vstupy obou klopných obvodů jsou spojeny paralelně a přivádějí se na ně vstupní impulsy. Vstupy D jsou spojeny také paralelně, ale s tím rozdílem, že u prvního klopného obvodu je posunuta úroveň vstupního rozhodovacího signálu sériově zařazenou diodou D_2 . Princip funkce servozesilovače je nejlépe zjezdný z obr. 7, na kterém je znázorněn průběh vstupního impulsu a průběh napětí na výstupu zpožďovacího člena, tj. na kolektoru tranzistoru T_1 . Zpožďovací člen nevytváří pravouhlé impulsy jako monostabilní klopný obvod, nýbrž impulsy s určitým sklonem sestupné hrany, přičemž délka impulsu je opět závislá na natočení běžecké zpětnovazebního potenciometru.

Vlastní funkce servomechanismu spočívá potom v periodickém odměřování velikosti napětí na vstupech D klopých obvodů, tzn. na výstupu zpoždovacího členu, v okamžiku sestupné hrany vstupního impulsu. Posunutím úrovne vstupního rozhodovacího signálu jednoho klopného obvodu je vytvořeno určité neutrální pásmo vstupních napětí, při nichž jsou oba klopné obvody v navzájem opa-



Obr. 3. Deska s plošnými spoji přijímače a dekodéru L12 (2 : 1)

ných stavech, přičemž žádný ze spínacích tranzistorů T_2 , T_3 není sepnut a servomechanismus je v klidovém stavu. Je-li sledované napětí v okamžiku skončení vstupního impulu větší nebo menší než je napětí hranic neutrálního pásmá (tzn., že nastavení servomechanismu neodpovídá délce vstupního impulsu), uvede se do vodivého stavu příslušný tranzistor z dvojice T_2 a T_3 a odchylka se vyrovnává. Šířku pásmá necitlivosti a tím i přesnost servomechanismu lze ovlivnit kapacitou integračního kondenzátoru C_2 , na níž závisí strmost sestupné hrany impulu na kolektoru tranzistoru T_1 a tím i zisk servozařízení.

Odporem R_9 se zavádí stabilizační záporná zpětná vazba servozařízení.

Protože při zániku vstupních impulsů mohou zůstat klopné obvody servozařízení v libovolném stavu, je zapojení doplněno dalším nulovacím vstupem „0“, společným pro všechny servozařízení. Signálem na tomto vstupu se v případě nepřítomnosti vstupního signálu zablokují všechny servozařízení.

Z popisu funkce servomechanismu je zřejmé, že stav na výstupu servozařízení se může měnit pouze v okamžiku vstupního impulsu, tzn. že minimální doba trvání výstupního impulsu je rovna vzdálenosti mezi dvěma po sobě následujícími vstupními impulsy, tj. periodou vstupního signálu. U běžně používaného systému kódování a přenosu signálu se synchronizační mezerou je doba trvání jedné periody asi 20 ms, čemuž odpovídá opakovací kmitočet 50 Hz. Při tomto kmitočtu je již pohyb servomechanismu s uvedeným principem funkce znatelně nespojitý. Z toho důvodu byl zvolen přenos signálu podle systému „Varioprop“, u něhož je opakovací kmitočet přibližně dvojnásobný a pohyb serv je plynulý.

Výhodnou vlastností zvoleného zapojení servozařízení je rychlé vyrovnávání odchylky a zaručené nulový klidový proud servomotoru. Další výhodou je, že servozařízení neobsahuje elektrolytické kondenzátory a křemíkové tranzistory typu p-n-p, které jsou těžko dostupné.

Seznam součástek superhetu a dekodéru

Odpory (TR 112a)

R_1, R_2, R_{21}	22 k Ω
R_3, R_7	0,15 M Ω
R_4, R_{10}	1 k Ω
R_5, R_8	100 Ω
R_6, R_{14}	69 k Ω
R_9, R_{13}	470 Ω
R_{11}	33 k Ω
R_{12}	150 Ω
R_{15}	1,5 k Ω
R_{16}, R_{24}	2,2 k Ω
R_{17}	4,7 k Ω
R_{18}	10 k Ω
R_{19}	10 k Ω
R_{20}	2,7 k Ω
R_{22}, R_{23}, R_{25}	0,1 M Ω

Kondenzátory

C_1, C_4	TK 754, 33 pF
C_2, C_{11}	TK 782, 0,1 μ F
C_3	TE 003, 10 μ F
C_5, C_6, C_{12}	TK 782; 33 nF
C_7	TK 754, 15 pF
C_8	TK 744, 1 nF
C_9, C_{13}	TE 004, 5 μ F
C_{10}	TE 002, 50 μ F
C_{14}	TK 744, 4,7 nF
C_{15}, C_{17}	TK 782, 47 nF
C_{16}	TE 988, 0,5 μ F
C_{18}	TE 002, 200 μ F

Polovalodičové součástky

D_1, D_3	KA206
D_2, D_4	GA203
T_1 až T_4	KF524
T_5	KC507
I_0_1	MAA325
I_0_2, I_0_3	MH7474
I_0_4	MAA435

Cívky

L_1, L_2	12 z drátu o \varnothing 0,3 mm na \varnothing 5 mm
L_3	3 z drátu o \varnothing 0,3 mm PVC těsně na L_2
T_1	jedna vrstva drátu (80z) o \varnothing 0,06 mm na \varnothing 4 mm (drát délky 100 mm)
Q	magnetický transformátor - miniatura, z japonských rozhlasových přijímačů

Q	kristal, kmitočet krystalu musí být o 455 až 465 kHz nižší než ve vysílači
-----	----------------------------------------------------------------------------

Seznam součástek servozařízení

Odpory (TR 112a)

R_1, R_{11}, R_{21}	1 k Ω
R_2, R_{12}, R_{22}	4,7 k Ω
R_3, R_5, R_{15}	56 k Ω
$R_4, R_8, R_{14}, R_{18}, R_{24}, R_{28}$	100 Ω
$R_6, R_7, R_{16}, R_{26}, R_{27}$	220 Ω
R_9, R_{19}, R_{29}	2,2 M Ω

Kondenzátory

$C_1, C_{11}, C_{21}, C_{31}$	TC 235, 68 nF
$C_2, C_{12}, C_{22}, C_{32}$	TK 744, 3,3 nF
$C_3, C_{13}, C_{23}, C_{33}$	TK 782, 47 nF
C_4	TK 782, 0,1 μ F

Polovalodičové součástky

D_1, D_2	KA206
$až D_{31}, D_{32}$	KC508
T_1 až T_3	MH7474
I_0 až I_0_{10}	GC511
T_2 až T_3	GC521

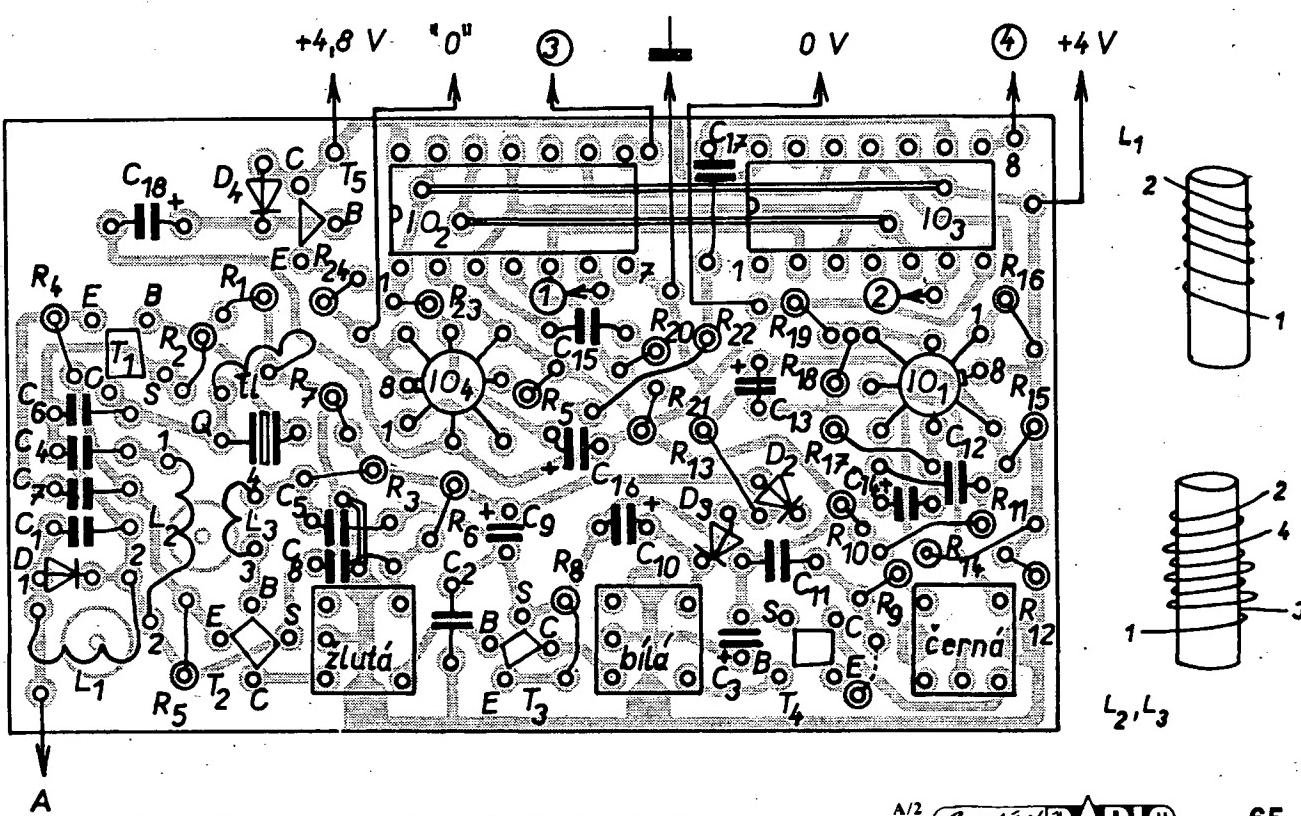
Tolerance téměř všech odporů mohou být 10 %.

Pouze odpory R_2 , R_3 až R_{32} , R_{33} v servozařízeních by měly být vybrány s přesností 5 %.

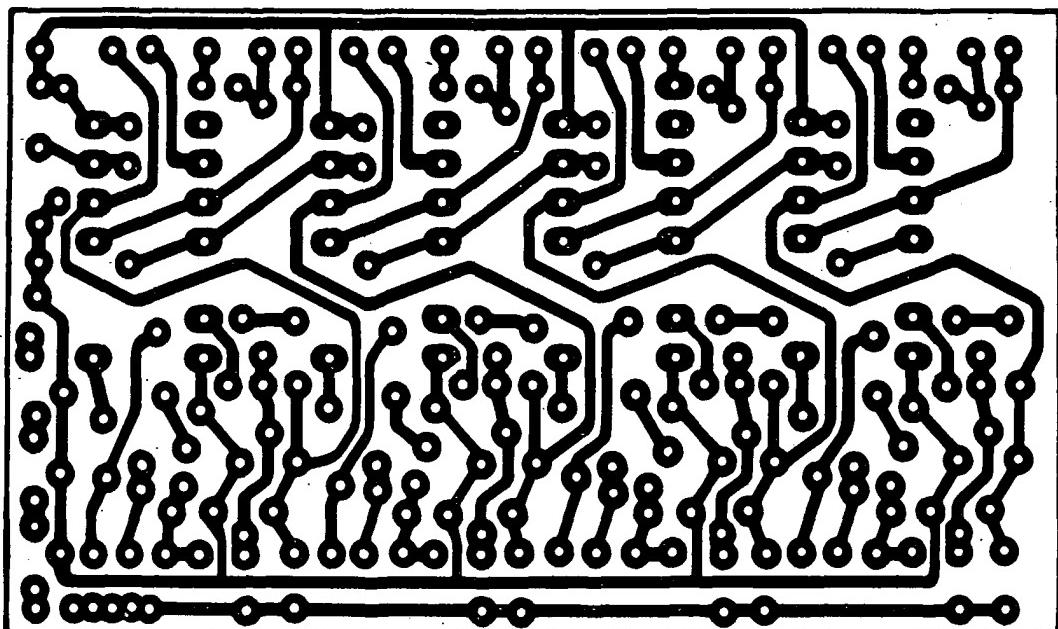
Požadované tolerance kondenzátorů jsou následující: 5 % – kondenzátory C_1 , C_{11} , C_{21} , C_{31} v servozařízeních, 5 až 10 % – C_1 , C_4 , C_6 v superhetu, 10 až 20 % – C_1 v superhetu, C_2 , C_{12} , C_{22} , C_{32} v servozařízeních; tolerance ostatních kondenzátorů mohou být i větší než 20 %.

Tranzistory T_2 , T_3 superhetu mají mit zesilovací činitel 80 až 120; zesilovací činitel všech ostatních tranzistorů by měl být větší než 50.

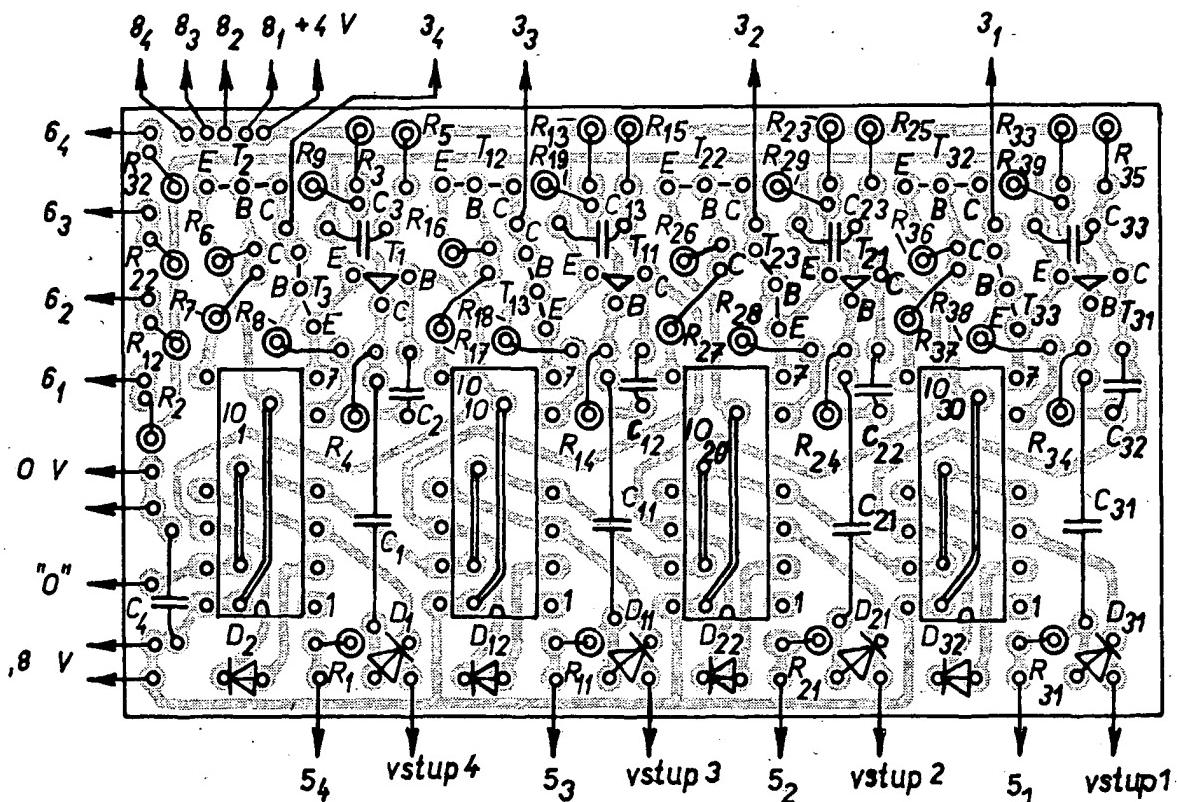
U integrovaných obvodů MH7474 doporučují zkontrolovat před jejich montáží správnost funkcí, např. v zapojení podle obr. 8. Na všech výstupech klopových obvodů musí být signál obdélníkovitého průběhu se sfidou 1 : 1 a s kmitočtem čtyřikrát nižším, než je kmitočet vstupních impulsů. Současně je vhodné vyzkoušet, při jakém minimálním napájecím napětí obvody ještě spolehlivě pracují. Toto napětí by mělo být, pokud možno, menší než asi 3,5 V. Převážná většina obvodů tuto podmínu spl-



Obr. 4. Osazená deska s plošnými spoji přijímače a dekodéru



Obr. 5. Deska s plošnými spoji pro čtyři servozesilovače L13 (2 : 1)



Obr. 6. Osazená deska s plošnými spoji servozesilovačů (odpor R₄, R₁₄, R₂₄, R₃₄ je třeba zapojit obráceně, tj. drátovým vývodem dolů)

ňuje. Je to důležité z toho důvodu, že se napájecí napětí přijímače může vlivem vybljení baterií nebo při pohybu servomechanismů dosti značně zmenšit, přičemž nesmí být ohrožena funkce přijímacího dílu soupravy.

které jsou umístěny pod integrovanými obvodami. Také odpor v emitoru tranzistoru T₁ superhetu, který je ve schématu zakreslen čárkován, nahradíme propojkou (odpor se použije pouze v případě, má-li přijímač sklon kmitat vlivem velkého zisku). U integrovaných obvodů na desce servozesilovačů je nutno odstranit, nebo ohnut nevyužité vývody 5, 9 a 10, pro něž nejsou v destičce díry.

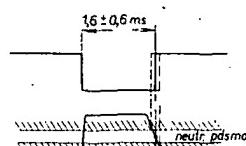
Upozorňujeme, že obr. 5 z AR A1 (osazená deska vysílače soupravy) bude znova otřetén v AR A3 i s propojením jednotlivých součástek.

Konstrukce přijímacího dílu soupravy

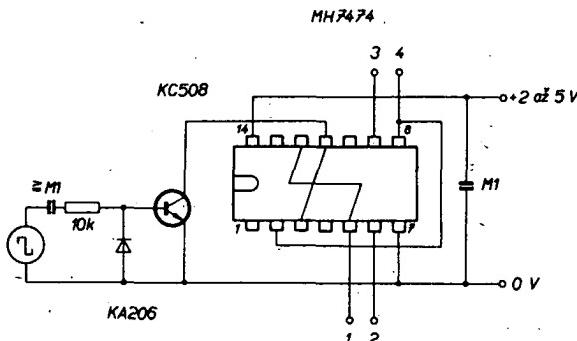
Při osazování desek součástkami (obr. 3 až 6) nejdříve zapojíme drátové propojky,

Schéma vzájemného propojení obou destiček a připojení výstupních kablíků je na obr. 9.

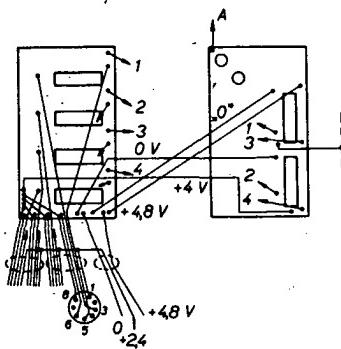
Umísťení destiček v krabičce přijímače je patrné z obr. 10. Obě destičky jsou natočeny součástkami směrem k sobě a zasunuty do



Obr. 7. Vstupní impuls a průběh napětí na výstupu zpožďovacího člena servozesilovače



Obr. 8. Obvod k ověření činnosti IO MH7474



Obr. 9. Propojení desek s plošnými spoji a konektorem

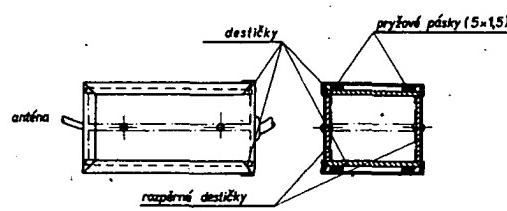
vnitřního dílu krabičky (obr. 11b). Jejich vzájemná poloha je určena dvěma gumoidovými destičkami (obr. 11c), přinýtovanými do vnitřní stěny krabičky. K témtu opěramů jsou destičky se součástkami přitláčovány pryžovými pásky, přilepenými uvnitř vnějšího pláště krabičky (obr. 11a). Krabička přijímače je vodičem spojena s nulovým potenciálem přijímače. Propojovací kablíky mezi destičkami musí být co nejkratší.

Uvádění do chodu

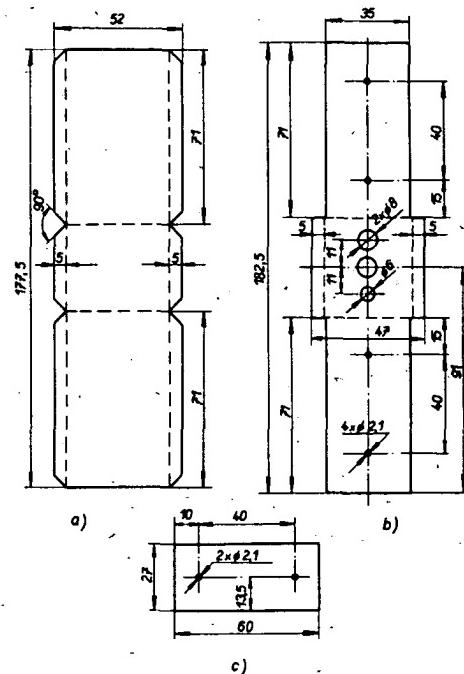
Přijímací díl soupravy lze oživovat buď postupně (tak, že se vyzkouší nejdříve samostatně superhet s dekodérem a potom teprve celý přijímací díl včetně servozesilovačů), nebo lze zkoušet přijímací díl sestavený. Druhá varianta předpokládá ovšem velmi pečlivou práci a naprostě přesné provedení. Při správném zapojení a použití dobrých součástek spočívá uvedení do chodu prakticky pouze v nastavení laděných obvodů superhetu.

Postup při ladění přijímače je následující. V první řadě musíme mít k dispozici hotový a nastavený vysílač. Anténu vysílače vyjmeme a nahradíme náhradní zátěží, představovanou žárovkou 6 V/0,05 A, zapojenou mezi vývod anténní průchody a kostru vysílače. Na výstup detektoru superhetu (tj. na vývod 7 integrovaného obvodu IO_1) připojíme osciloskop. Zemní přívod k osciloskopu spojme se zemí přijímače. V obou těchto přívodech musí být zapojeny odpory asi 22 k Ω , umístěné co nejbliže u desky se spoji, které zabraňují ovlivňování funkce přijímače osciloskopem. Během ladění přijímače musí být odpojeny servomechanismy.

Nejprve připojíme napájecí napětí krátkodobě zkusemo přes ampérmetr. Není-li odběr proudu větší než asi 150 mA, připojíme napájecí trvale (napájecí proud přijímače, asi 90 mA, uvedený v technických datech, platí pro přijímače s připojenými čtyřmi



Obr. 10. Umístění desek v krabičce



Obr. 11. Díly krabičky pro přijímací část soupravy

Závěr

Dosavadní zkušenosti se stavbou a používáním popisované soupravy, získané několika amatéry, jsou vesměs velmi příznivé. Při uvádění do chodu se nevyskytuje žádné zvláštní potíže a také v provozu je souprava spolehlivá. Ukázalo se, že obavy z velké spotřeby napájecího proudu integrovanými obvody byly zbytečné. Běžně se dosahuje doby provozu na jedno nabíjení akumulátorů asi 2 až 3 hodiny, což je doba srovnatelná s dobou provozu u jiných souprav. K bezpečnosti provozu soupravy lze značně přispět průběžným měřením stavu baterií, zejména u přijímače. K tomu účelu je možno využít buď indikátor vysílače, nebo stačí měřit krátkodobě zkratový proud baterii ampérmetrem. Čerstvě nabité baterie mají zkratový proud větší než 6 A. Při zmenšení zkratového proudu asi na 2 A je nutné baterie opět nabít.

Dosah soupravy je velmi dobrý, v porovnání se soupravami Kraft, Varioprop, Simprop apod. se jeví přibližně stejně velký. Nakonec ještě upozorňuji na správný postup při zapínání soupravy, doporučovaný ostatně u všech proporcionalních digitálních souprav: nejdříve je třeba zapnout vysílač a potom teprve přijímač a při vypínání naopak. Je to proto, aby se při náhodném příjemu slabých rušivých signálů (při vypnutém vysílači) nevychýlily servomechanismy na doraz do krajních poloh, což by případně (kdyby tento stav trval delší dobu) mohlo vést ke zničení spínacích tranzistorů.

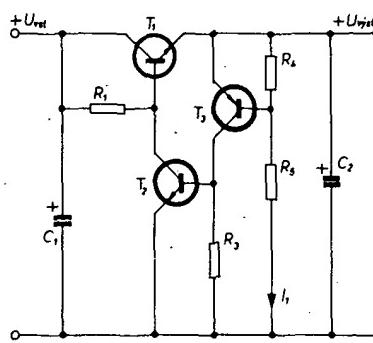
Stabilizované zdroje bez ZD

Daniel Števánka

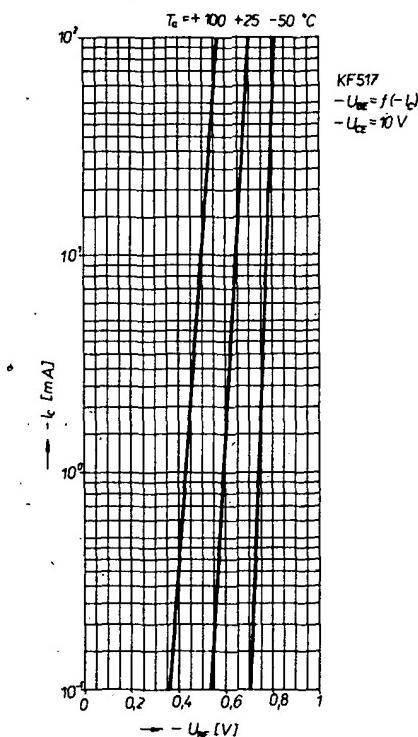
Tieto zdroje, ktoré sú v nasledujúcom článku bližšie opísané, pracujú bez referenčného zdroja, ktorým je obyčajne Zenerova dióda. Nájdú svoje uplatnenie tam, kde je potrebné stabilizovať nízke napätie. Tiež môžu byť s výhodou použité v tých obvodoch, kde šum Zenerových diód je príliš rušivý, alebo vlastná spotreba zdroja má byť čo najnižšia.

Činnosť zapojenia

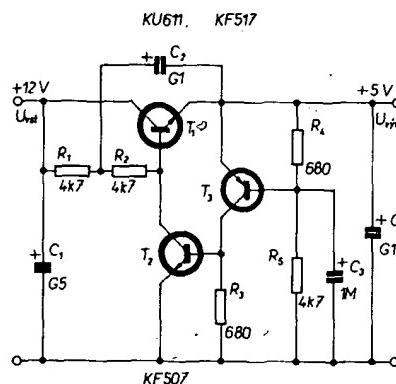
Principiálne zapojenie stabilizátora bez Zenerových diód je na obr. 1. Medzi vstupom a výstupom stabilizátora je zapojený tranzistor T_1 . Tento je riadený tak, ako pri klasických zdrojoch konštantného napäťia tranzis-



Obr. 1. Principiálne zapojenie stabilizátora



Obr. 2. Závislosť kolektorového prúdu tranzistora T_3 na bázovom napätií



Obr. 3. Schéma zapojenia stabilizátora pre napäťie 5 V

torom T_2 , takže pri zväčšovaní zaťažovacieho prúdu I_L , alebo pri zmenšovaní vstupného napäťia U_{vi} sa zmenšuje jeho vnútorný odpor a tým sa dosiahne konštantné napätie na výstupe U_{vst} .

Pre dosiahnutie dobrého stabilizačného činiteľa zdroja je potrebné, aby každá zmena výstupného napäťia ΔU_{vst} sa v plnej miere preniesla do bázy tranzistora T_2 . Tomuto slúži tranzistor T_3 . Závislosť kolektorového prúdu I_C na bázovom napätií U_{BE} tranzistora T_3 je znázornená na obr. 2. Z obrázku vyplýva, že 1% zmena U_{BE} odpovedá 100% zmena kolektorového prúdu. Táto veľká strmosť sa využíva v opisovanom zapojení.

Podľa obr. 1 sa zmena výstupného napäťia ΔU_{vst} prejaví v pomere $R_4 : (R_4 + R_5)$ na báze tranzistora T_3 a v pomere $\Delta I_C : \Delta U_{\text{BE}}$ na zaťažovacom odpore R_5 .

Deličom, ktorý tvoria odopy R_4 a R_5 je možné nastaviť výstupné napätie U_{vst} ; platí,

$$U_{\text{vst}} = U_{\text{BE} T_3} \frac{R_5}{R_4} + 1 \quad (1)$$

pričom odopy R_4 a R_5 je treba voliť tak, aby platilo:

$$I_1 = 10 I_{\text{BT}3} \quad (2)$$

$$I_1 = 10 I_{\text{BT}3} \quad (2)$$

Filtrácia brumu

Jednou z požiadaviek kladených na stabilizované zdroje je čo najmenší činiteľ zvlnenia. Čím sa dosiahne lepší činiteľ stabilizácie, tým je menší vnútorný odpor zdroja a tiež menší činiteľ zvlnenia. Na obr. 3 je okrem menši používaných kondenzátorov C_1 a C_2 zapojený ďalší kondenzátor C_3 . Predfiltráčnym členom R_1 a C_1 sa zníži brumové napätie na prechode $U_{\text{BE} T_1}$ na minimum a tým sa zmenší celkové zvlnenie na výstupe. Zdroj na obr. 3 má vnútorný odpor menší než $50 \text{ m}\Omega$ a činiteľ zvlnenia 0,003 %, čo odpovedá potláčeniu brumu o 90 dB. Šum vo výstupnom napätií je asi $50 \mu\text{V}$. Tieto výsledky v praxi obyčajne prekračujú požiadavky kladené na stabilizované zdroje.

Teplné pomery

Z obr. 2 je zrejmé, že zmenou teploty okolia sa mení napätie U_{BE} tranzistora T_3 a tým aj výstupné napätie, čo je nežiadúci zjav. Čiastočná teplotná kompenzácia je dosiahnutá silnou jednosmernou vazbou (T_2 a T_3). Kompenzácia je o to lepšia, čím je menší pomer odporov $R_5 : R_4$ a z toho vyplývajúce menšie výstupné napätie U_{vst} .

Podstatné zmenšenie vplyvu teploty okolia na výstupné napätie je možné dosiahnuť zapojením odporu so záporným teplotným koeficientom (termistoru) medzi bázu a emitor tranzistora T_2 ako aj T_3 je len 3 až 4 V. Tým sa zmenší kolektorová strata P_C tranzistorov T_2 a T_3 . Dióda D_1 slúži ako ochrana tranzistora T_3 v prípade skratu výstupného napäťia. Maximálny dovolený odoberaný prúd zdroja, ktorý tečie cez tranzistor T_1 , je určený odporom R_1 . Teplotný koeficient zdroja je $1,5 \cdot 10^{-4} / ^\circ\text{C}$ v rozsahu teplôt okolia 10 až 45°C .

Regulačný stabilizovaný zdroj 1 až 6 V

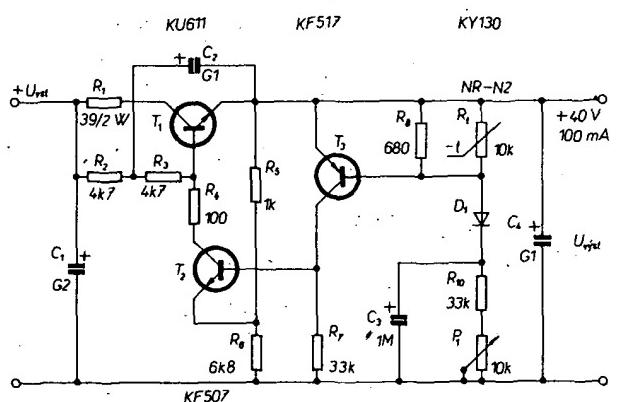
Zapojenie je na obr. 5. Maximálny dovoľený prúd je $I_{\text{vst}} = 0,5 \text{ A}$. Pre napätie za usmerňovačom platí:

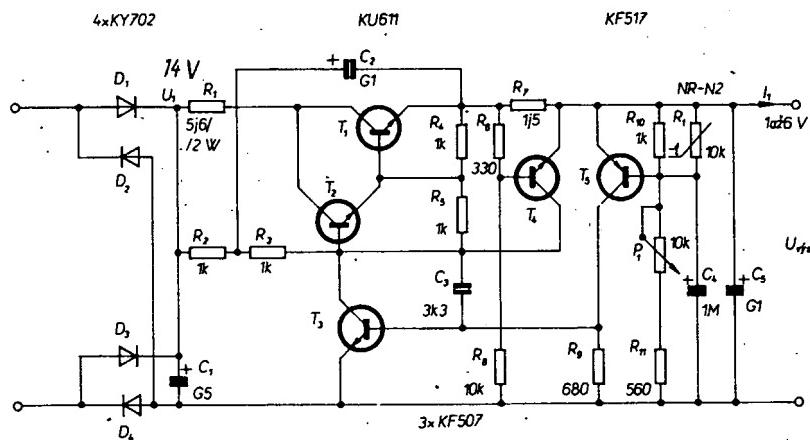
$$U_1 = U_{\text{vst} \max} + I_1 (R_1 + R_2) + U_{\text{CEsat} T_2} + U_{\text{BEsat} T_1} \quad (3)$$

Pre odpor R_2 a R_3 platí:

$$R_2 + R_3 = \frac{U_1 - (U_{\text{vst}} + U_{\text{BE} T_2} + U_{\text{BE} T_1})}{I_{\text{BT}2}} \quad (4)$$

$$z \text{ čoho} \quad I_{\text{BT}2} = \frac{I_{\text{vst}}}{\beta_{T1} / \beta_{T2}} \quad (5)$$





Obr. 5. Schéma zapojenia regulačného zdroja stabilizovaného napäťa 1 až 6 V

Pre odpor R_{11} a potenciometer P_1 platia nasledujúce vzťahy:

$$R_{11} = \left(\frac{U_{\text{výst min}}}{U_{\text{BE TS}}} - 1 \right) \frac{R_{10} R_t}{R_{10} + R_t} \quad (6)$$

$$P_1 = \left(\frac{U_{\text{výst max}}}{U_{\text{BE TS}}} - 1 \right) \frac{R_{10} R_t}{R_{10} + R_t} - R_{11} \quad (7)$$

Tranzistor T_4 spolu s odporom R_6 , R_7 a R_8 slúži ako prúdová ochrana pre tranzistor T_1 pri zváčšenom prúdovom odbere zo zdroja.

Literatúra

Sternád, R.: Stabilisierschaltungen ohne Z-Diode. Funkschau č. 20/1972.

OPRAVÁRSKEHO ... SEJFU

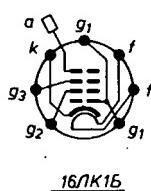
Televízni obrazovka 16LK1B pro přijímač Šilelis

V televízním přijímači Šilelis, dováženém ze SSSR, je použita celoskleněná obrazovka 16LK1B, jejíž technické údaje většina opravářů nezná.

Obrazovka má obdélníkové stínítko 135×112 mm, její celková délka je 188 mm. Vychylovací úhel ve směru úhlopříčky má 70° , vychylování paprsku je elektromagnetické, zaostrování elektrostatické. Rozlišovací schopnost obrazovky ve středu obrazu je větší než 600 rádků, v rozích stínítka 550 rádků. Obrazovka může pracovat při teplotě okolí do $+70^\circ\text{C}$. Výrobce uvádí dobu života delší než 1000 hodin.

Charakteristické údaje

Žhavicí napětí:	1,35 V.
Žhavicí proud:	0,28 A.
Anodové napětí:	9 kV.
Napětí zaostrovací elektrody g_3:	0 až 400 V.
Napětí urychlovací elektrody g_2:	300 V.

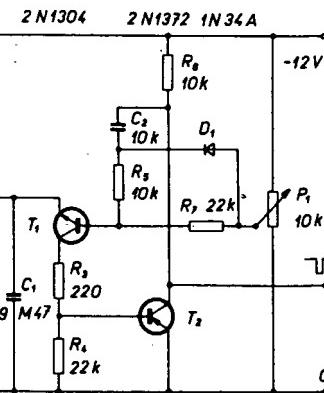


Obr. 1. Zapojení patice obrazovky 16LK1B

Multivibrátor s komplementárnymi tranzistory

Multivibrátor na obr. 1 môže slúžiť ako zdroj impulsov pre číslicové obvody, elektronický metronom, generátor napäť pilovitého prúběhu nebo dělič kmitočtu.

Cinnosť obvodu: kondenzátor C_1 se nabíji ze zdroje -12 V pries odporový dělič napäti R_1 a R_2 až do okamžiku, kdy se začne otevírat tranzistor T_1 . V kolektorovém obvodu T_1 se začne zvětšovat proud a tím se bude otevírat i T_2 . Díky kladné zpětné vazbě z kolektoru T_2 do báze T_1 pries sériovou kombinaci R_5 , C_2 sepne velmi rychle tranzistor T_3 . Tím se ovšem rychle vybije kondenzátor C_1 . Dioda D_1 zkracuje dobu nutnou k nabíjení zpětnova-



Obr. 1

zebního kondenzátoru C_2 . Potenciometrem P_1 se nastavuje srovnávací napětí na bázi T_1 a tím i relaxační kmitočet. Čím je počáteční úroveň napěti na bázi T_1 menší, tím vyšší je kmitočet impulsů na výstupu. Ve větším rozsahu lze kmitočet měnit změnou C_1 a C_2 . S $C_1 = 100 \mu\text{F}$ a $C_2 = 3 \mu\text{F}$ je kmitočet $f = 0,05 \text{ Hz}$. Při použití kondenzátorů menších kapacit lze dosáhnout kmitočtu vyššího než 20 kHz . V tomto případě se může ukázat jako nezbytné změnit odpory až na desetinu původní hodnoty (kromě R_5 , který nesmí být menší než 100Ω).

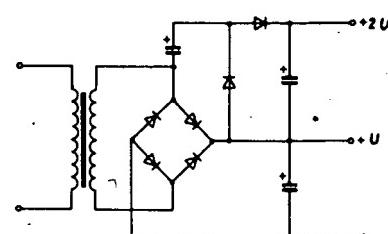
Tranzistor T_1 lze nahradit typem GS507, tranzistor T_2 typem GC518, diodu D_1 typem 3NN41. Obvod pracuje v rozsahu napájecích napěti -5 až -25 V , optimální napětí je -12 V .

-jag-

Zdvojovač napěti

Vtipné řešení můstkového usměrňovače a napěťového zdvojovače, užívající jediného sekundárního vinutí, bylo uveřejněno v časopise Elektronik č. 2/74. Zapojení je znázorněno na obr. 1. Princip činnosti je velmi jednoduchý a jistě nepotřebuje komentáře.

-F. K.-



Obr. 1. Vtipný zdvojovač napěti

SOUČASNÝ POKROK V OBORU DLOUHODOBÝCH PŘEDPOVĚDÍ IONOSFÉRICKÉHO ŠÍŘENÍ DEKAMETROVÝCH VLN

Doc. Ing. dr. techn. Miroslav Joachim,
OK1WI

V článku shrnuji různé metody ionosférické kartografie a uvádím rozličné fáze jejich vývoje. Dále, na základě vlastních studií korelace mezi třemi základními indexy ionosférického šíření ukazují, s jakou přesností mohou být tyto indexy nyní předpovídány. Konečně zkoumám určité metody zlepšení přesnosti ionosférických předpovědí, založené na radioamatérských pozorování. (Snižená kvalita obrazků je dána použitím podkladů z původních pramenů – pozn. red.)

1. Úvod

Dlouhodobé předpovědi ionosférického šíření dekametrových vln mají základní význam pro dlouhodobé plánování kmitočtových kanálů používajících této části spektra. I když úplná závislost na těchto kanálech pro dálkové spojení se zmenšuje vzhledem k záváděním druzicových spojů a podmořských kabelů, bylo by nesprávné počítat s podstatným zmenšením používání kmitočtových pásem dekametrových vln. Přesná metoda předpovědi je proto jedním ze základních předpokladů hospodárného využití těchto pásem.

Při dlouhodobých předpovědích šíření dekametrových vln se setkáváme se třemi základními problémy:

- konstrukce celosvětových map ionosférických charakteristik (ionosférická kartografie),
- předpovědi základních indexů ionosférického šíření,
- předpovědi mechanismu šíření dekametrových vln na velké vzdálenosti.

2. Ionosférická kartografie

Když byly ve dvacátých letech našeho století objeveny nepředvídané charakteristiky šíření dekametrových vln a když byla objevena možnost, dosáhnout spojení na těchto vlnových délkách na libovolnou vzdálenost na naši zeměkouli, ihned vznikla otázka výzkumu šíření těchto vln a jeho předpovídání.

A však teprve někdy kolem roku 1938 vznikla pravidelná služba ionosférických sondáží v řadě míst a stal se dostupným materiál z pokusu potřebných pro tento výzkum. Byla zjištěna korelace mezi hodnotami kritických kmitočtů a úrovní sluneční činnosti a v polovině čtyřicátých let již bylo možno vydávat pravidelně celosvětové předpovědi ionosférického šíření.

V této době však počet pravidelně provozovaných ionosférických sondážních stanic nedostačoval k pravidelnému mapování ionosférických charakteristik pro celou zeměkouli a předpokládalo se, že tyto charakteristiky jsou podobné ve třech základních geomagnetických oblastech E (východní), I (přechodné) a W (západní) (obr. 1) [1]. Byly zpracovány zvláštní mapy pro každou z těchto geomagnetických oblastí. Později, když se začal zvětšovat počet ionosférických sondážních stanic, objevily se určité nesrovnanosti spojené s tímto předpokladem, zejména nespojitost výsledků předpovědi v okrajových oblastech mezi jednotlivými geomagnetickými oblastmi.

V roce 1956 se VIII. Valné shromázdění Mezinárodního radiokomunikačního porad-

ního sboru (C.C.I.R.) ve Varšavě dohodlo na zásadě, že celosvětové ionosférické mapy mají být zhotovovány ve tvaru takzvaných diagramů SČ [2] a že se dále nemají vydávat mapy pro různé geomagnetické oblasti.

Praktické zavedení diagramů SČ bylo značně uspíšeno organizací Mezinárodního geofyzikálního roku a Mezinárodní geofyzikální spolupráce (1957–1959), jež vedly k velkému zvětšení počtu nových experimentálních údajů, týkajících se přípravy ionosférických map.

Zel, ionosférické mapy té doby byly sestrojovány použitím grafické interpolace „od oka“ mezi naměřenými hodnotami a byly zjištěny závažné rozdíly mezi různými předpovědními mapami [8].

Na IX. Valné shromázdění C.C.I.R. v Los Angeles v roce 1959 byly ionosférické služby vyzvány, aby navrhly „objektivní“ metodu interpolace pro přípravu ionosférických map. To vedlo k vytvoření ionosférické kartografie, jež využívá metod samočinných počítačů k interpolaci mezi dostupnými experimentálními výsledky. Periodicitu ionosférických charakteristik je analyzována s použitím Fourierových metod (obr. 3 a 4) [3].

Na základě rozhodnutí X. Valného shromázdění C.C.I.R., Ženeva 1963, byl připraven světový atlas ionosférických charakteristik a byl schválen v roce 1966 XI. Valné shromázdění v Oslo jako Zpráva C.C.I.R. č. 340. Atlas byl připraven nejen ve tvaru map, ale také na děrovaných štítcích nebo magnetických pásečkách použitelných s moderními elektronickými počítači. Také XII. Valné shromázdění C.C.I.R. v roce 1970 v New Delhi a XIII. Valné shromázdění tohoto sboru v Ženevě v roce 1974 projednala další

zdokonalení Zprávy č. 340 na základě studia přesnosti původního Atlasu a doplnění dalších údajů, např. v roce 1974 byl doplněn postup výpočtu ionosférické vrstvy F1. Nezávisle na tom byl v roce 1971 vydán atlas ionosférických předpovědí pro čísla slunečních skvrn $R_{12} = 10,110$ a 160 [32].

3. Předpovědi základních indexů ionosférického šíření

Od počátku vývoje pravidelných ionosférických služeb bylo zjištěno, že některé charakteristiky ionosféry závisí na sluneční činnosti a že jejich změny sledují jedenáctiletou periodu relativního čísla slunečních skvrn. Je dobré známo, že v roce 1848 zavedl profesor Rudolf Wolf, vedoucí astronomické observatoře v Curychu, pojmen relativního čísla slunečních skvrn, daného vzorcem:

$$R = 10g + f,$$

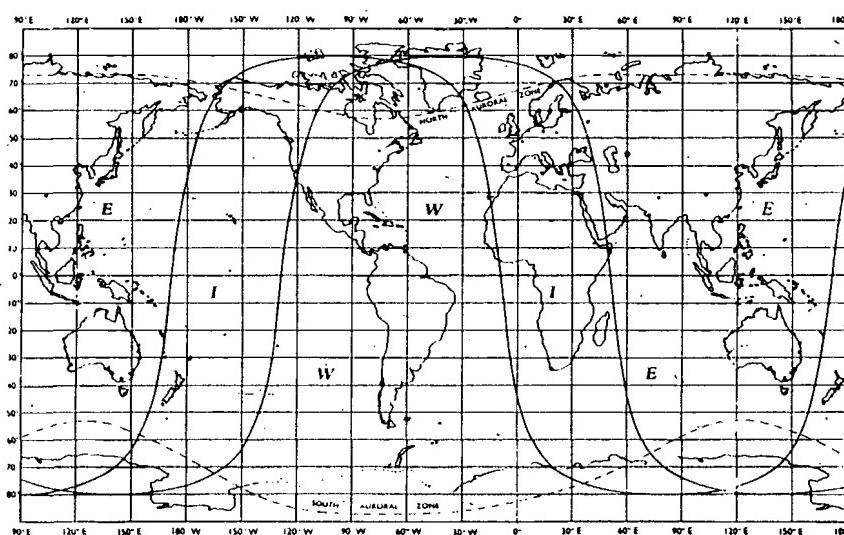
kde g je počet skupin slunečních skvrn pozorovaných na slunečním kotouči a f je počet jednotlivě pozorovatelných slunečních skvrn [4].

Za stejných podmínek zjistí různí pozorovatelé různé hodnoty g a f , i když se počítá s týmž dalekohledem a hodnoty jsou ještě rozdílnější při použití jiných přístrojů s různým zvětšením. Výsledek je rovněž ovlivněn individuální metodou počítání. I čísla f se mohou lišit, neboť některý pozorovatel může počítat velmi malou skvru, druhý ji může považovat za pór a třetí ji nemusí vůbec vidět.

Vyskytuji-li se větší shluky skvrn, je někdy obtížné rozhodnout, zda se skládají z jedné, dvou nebo více skupin. Velké výkývy se vyskytují v číslech f podle různých interpretací pozorovatelů, kam je třeba klást hranici mezi skvrnami a póry, zda je třeba poněkud větší skvru považovat za složenou z několika oddělených skvrn nebo zda počítat skvru s polostímem s větší vahou podle její velikosti a podrozdení stínů. Pozorování v jiných zemích, konané s přístroji a podle metod počítání jež se příliš nelíší od těch, používaných v Curychu, mohou být převedena na curyšskou stupnici osobním redukčním součinitelem k . Vzorec pro relativní číslo slunečních skvrn má pak tento tvar:

$$R = k(10g + f).$$

Wolf při svém počítání používal hodnoty $k = 1$, čímž stanovil stupnici relativních čísel slunečních skvrn. Podle své vlastní definice



Obr. 1. Mapa světa, ukazující rozdělení na geomagnetické oblasti (čárkované je vyznačena oblast polárních září)

počítal každou skvrnu bez ohledu na její velikost, avšak jen jednou. Kromě toho neuvažoval velmi malé skvrny, pozorovatelé jen za podmínek velmi dobré viditelnosti.

Kolem roku 1882 Wolfovi následovníci změnili metodu počítání a této jejich metody se používá až dosud. Počítají se i nejmenší skvrny a skvrny s polostínem se váží podle velikosti a podle struktury stínu. Ze současně konaných pozorování podle staré a nové metody byl zjištěn činitel $k = 0.6$ pro převod nových záznamů na hodnoty, jež zjistil Wolf.

Existuje nepřerušená řada pozorování R , která stále pokračuje. Obvykle vyjadřuje číslo R střední hodnoty denních čísel slunečních skvrn během určitého měsíce a tato hodnota se pak publikuje v odborných časopisech. Bylo však zjištěno, že některé rychlé změny R nejsou v korelace s podobnými změnami ionosférických charakteristik.

Byly proto zavedeny určité hodnoty takzvaných „vyhlazených“ („klouzavých“) průměrů čísla slunečních skvrn. Jde o střední hodnoty za určité období. V ionosférické službě se nejběžněji používají dvou takových hodnot: tříměsíčního klouzavého (vyhlazeného) průměru R_3 a dvanáctiměsíčního vyhlazeného průměru R_{12} . Jejich hodnoty jsou dány těmito vzorcemi:

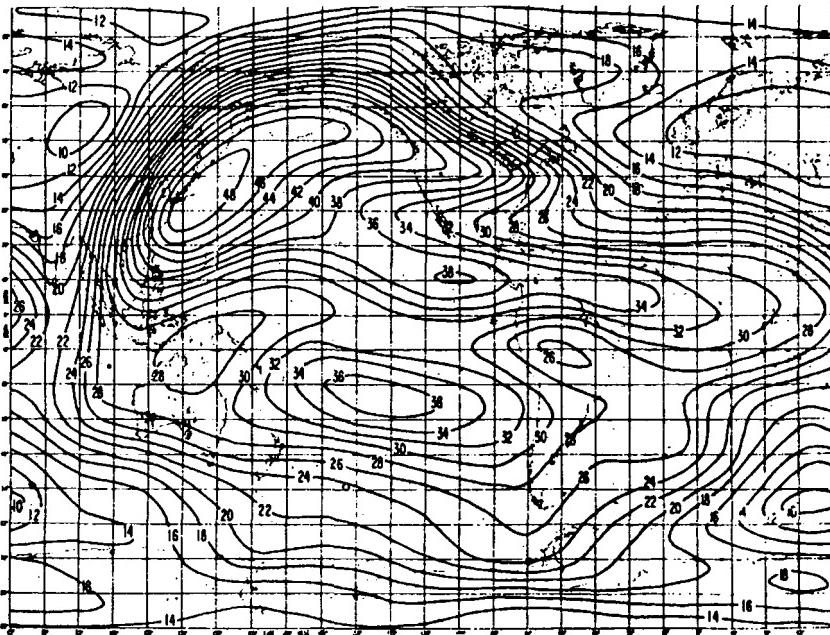
$$R_3 = \frac{1}{2} \left[R_n + \frac{1}{2} (R_{n-1} + R_{n+1}) \right]$$

$$R_{12} = \frac{1}{12} \left[\sum_{n=5}^{n+5} R_n + \frac{1}{2} (R_{n-6} + R_{n+6}) \right]$$

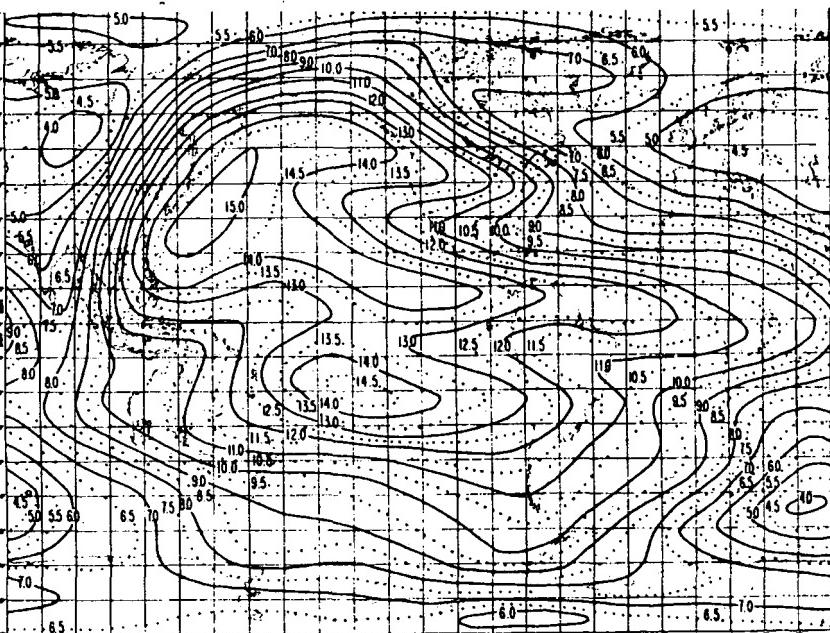
V praktické ionosférické předpovědní činnosti (službě) se nejčastěji používá čísla R_{12} a téměř všechny světové předpovědní služby zakládají své dlouhodobé předpovědi na tomto čísle. Studium korelace mezi relativním číslem sluneční činnosti a kritickými kmitočty vrstvy F2 za období slunečního cyklu s mírným maximem vedlo k přibližnému předpokladu lineární korelace. Později bylo zjištěno, že v období velmi vysokých čísel slunečních skvrn stoupají kritické kmitočty pomaleji, než by to odpovídalo lineární funkci. Avšak většina ionosférických služeb pokračovala až do poslední doby s používáním této lineární funkce pro své předpovědi.

V roce 1947 zavedl Covington [5] pravidelná pozorování rádiového vyzařování Slunce na kmitočtu 2800 MHz. Byla zjištěna vysoká korelace této hodnoty s relativním číslem slunečních skvrn a též s ionosférickým charakteristikami. Průměrná měsíční hodnota tohoto toku Φ slunečního rádiového šumu na 2800 MHz (vlnová délka 10,7 cm), vyjádřená v jednotkách Janský (1 Janský = $10^{-22} \text{ W/m}^2/\text{Hz}$) je od této doby pravidelně pozorována a zveřejňována.

V polovině padesátých let navrhl Minnis [6] použití indexu sluneční činnosti, založeného na měření kritických kmitočtů rádiového paprsku, odraženého od vrstvy F2, měřených v poledne místního času, ve třech ionosférických observatořích, pro něž existovala nejdéle řada ionosférických měření, prakticky od roku 1938. Později přidal údaje dalších osmi stanic a hodnoty tohoto takzvaného indexu I_F2 byly extrapolovány na základě empirického vzorce zpětně do roku 1938. Některé z uvedených stanic přestaly později pracovat a byly vybrány nové tak, aby všechny stanice byly rozloženy rovnoměrně po severní a jižní polokouli: Index I_F2 je tedy počítán každý měsíc na základě měření ve třinácti ionosférických stanicích: Canberra (Austrálie), Christchurch (Nový Zéland), Churchill (Kanada), College (Aljaška, USA), Dilli (Indie), Huancayo (Peru), Johannesburg (jižní Afrika) Moskva (SSSR), Mundaring (Austrálie), Port Stanley (jižní Amerika), Slough (Velká Británie), Tokio (Japonsko) a Wallops (USA). Pro každou z těchto třinácti stanic byly stanoveny regresní přímky založené na předechozích měřeních



Obr. 2. Diagram SČ pro prosinec 1958, půlnoc světového času – kritické kmitočty

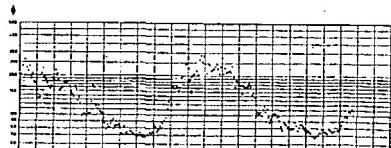


Obr. 3. Diagram SČ pro prosinec 1958, půlnoc světového času, šímké šíření na 4000 km

do roku 1957 nebo 1958. Tyto přímky představují koreaci polední hodnoty $foF2$ s tříměsíčním vyhlazeným průměrem relativního čísla slunečních skvrn R_3 . Regresní přímka je definována pro každý měsíc a každou stanici. Medián hodnota naměřených hodnot $foF2$ v poledne se používá k určení hodnoty R_3 pro každou stanici, přičemž se beré v úvahu regresní přímka pro tento měsíc a tu toto stanici.

Medián hodnota R_3 pro každý měsíc dává ionosférický index I_F2 . Vzhledem k rozptylem hodnot $foF2$ kolem regresní přímky, vzhledem k nepřesnosti určení těchto přímek a vzhledem k tomu, že skutečná závislost není lineární se tato medián hodnota lišit od hodnoty R_3 odpovídající přímému pozorování Slunce. Otázka přesnosti předpovědi I_F2 , stejně jako určování hodnoty I_F2 je podrobne diskutována v lednovém čísle časopisu U.I.T. z roku 1966 [13].

V šedesátých letech navrhl Chaman Lal [7] nový ionosférický index, založený na určování globální („planetární“) ionizace vrstvy F2. Objevil koreaci této hodnoty s indexem Φ .



Obr. 4. Hodnoty slunečního indexu I od roku 1947

V roce 1963 se X. Valné snromáždění C.C.I.R. rozhodlo přijmout indexy R_{12} , I_F2 a Φ jako základní indexy ionosférického šíření a jejich hodnoty a předpovědi jsou uveřejňovány každý měsíc v časopise U.I.T. Zatímco hodnoty I_F2 a I jsou známy a uveřejňovány v následujícím měsíci, jsou hodnoty R_{12} známy teprve se sedmiměsíčním zpožděním.

(Pokračování)

ZE 145 MHz NA 2304 MHz

Pavel Šír, OK1AIY

(Dokončení)

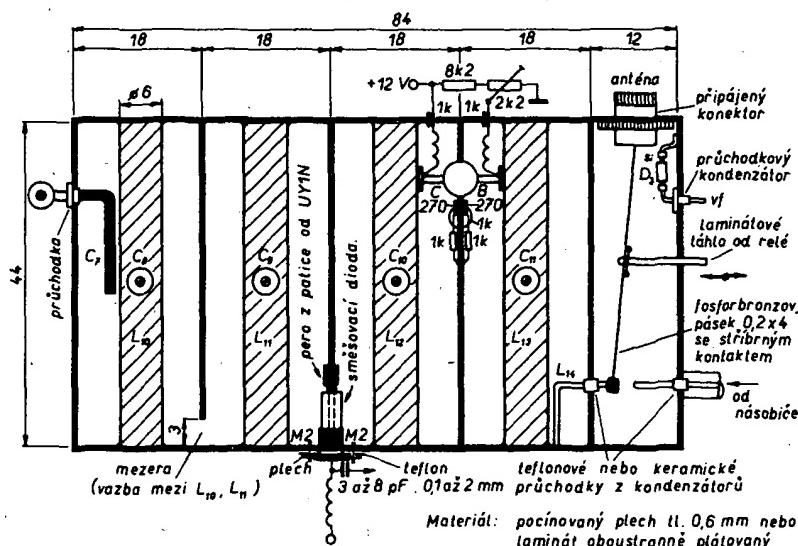
V tomto případě zrovna velký výběr nebyl a proto bylo použito osvědčené KA204 v souosé úpravě. Tato zlepšená dioda je vhodná pro násobení kmitočtu až do 1,8 GHz (1800 MHz) a souosou úpravou se zlepší chlazení a podstatně sníží indukčnost, takže upravená KA204 mnohdy dokáže totík, co opravdový profesionální varaktor. Signál z vysílače pro 145 MHz je třeba vynásobit 16x a původní koncepce byla odzkoušena jako dva čtyřnásobiče za sebou. První násobič dával dostatečně dobré výsledky – nakonec kmitočet 576 MHz není tak vysoký. Zato druhý čtyřnásobič už nepracoval tak dobře. Na čtyřnásobiku byl výkon již velmi malý a ladění obvodů nebylo plynulé. Bylo vyzkoušeno několik typů s různě provedenými rezonátory, ale všechny měly jedno společné: zkušebně naladěné, jako trojnásobič, dávaly dobré výsledky, jako

dvojnásobič dokonce výborné, ale na čtyřnásobičku byl výkon jen několik miliwattů. Nakonec byly zařazeny dva zdvojovače za sebou. Odpadl pomocný obvod a všechny ostatní obvody šly bez potíží naladit na ostrá maxima. Poněkud větší pozornost si zaslouží oba poslední zdvojovače (obr. 6) a pro dokonalou funkci je třeba zajistit mechanický pevnou a kompaktní konstrukci jednotlivých rezonátorů a snadnou proladitelnost v širokém rozsahu kmitočtů. Vazební kapacita zmenšuje požadovanou délku středního vodiče, ale vazební smyčka ji naopak zvětšuje. Čím těsnější je vazba, tím menší je impedance. Vstupní impedance varakturom je malá a správně provedená vazba krátkou těsně vázoucí smyčkou s kondenzátorem má hned několik funkcí. Správně impedance přizpůsobí a zároveň zablokuje výstupní kmitočet. Pro nejmenší ztráty energie z vý-

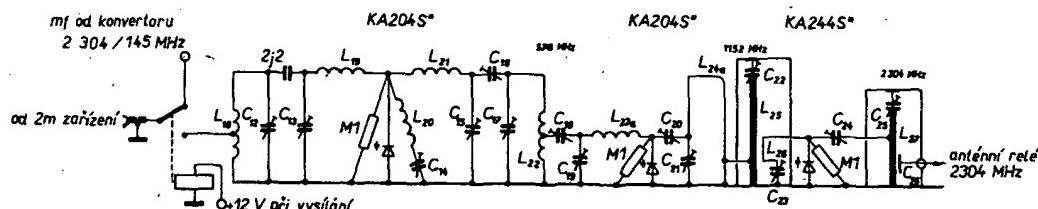
stupního kmitočtu 2304 MHz je nutné, aby elektrická délka vazební smyčky (od varakturom ke kapacitnímu ladění) byla menší než 1/4 vlnové délky výstupního kmitočtu. Vazba od varakturom k výstupní dutině je krátkou tyčinkou s proměnnou vazební kapacitou (C_{24}) na konci, kterou je možné přehýbat k živému konci středního vodiče v rezonátoru. Velká vazební reaktance zajišťuje dobrou vazbu na kmitočtu 2304 MHz, ale nižší kmitočty prakticky neproniknou. Navíc je účinně blokuje výstupní dutina. Anténní relé je navázáno přes nastavitelnou kapacitu C_{25} . Nejlépe je tedy poslední obvod nastavit přímo do připojené antény, protože vhodný „výkonometr“ (průchozí sonda nebo reflektometr) k dispozici asi nebude a se žárovicíkou se na této kmitočtech už nic nastavit nedá. Anténní relé je rovněž zhotoven „po domácku“, kotvíčka je spojena s přepínací postříbřenou pružinou laminátovým tábrem. Souběžně s touto pružinou, která je připojena přímo k výstupnímu konektoru, je volně navázána křemíková dioda D_3 , sloužící jako sonda pro kontrolu výstupního výkonu. Tento údaj je možné měřit jedním přístrojem společně s I_4 . K přepínání lze použít např. volné přepínací kontakty ovládacího relé.

Mechanické provedení obvodů a celkové uspořádání je na obr. 4, 5 a 6. Použití upravené KA204 na posledním zdvojovači (1152 \Rightarrow 2304 MHz) už není příliš dobré. Jako vhodnější se ukázala malá spinací dioda KA244, určená pro přepínání pásem v TV kanálových voličích. Opatřena speciálním souosým pouzdrem (jako KA204) dává výkon až 500 mW na 2304 MHz. Násobení kmitočtu na epitaxně difúzním přechodu je závislé na mnoha okolnostech a mechanismus účinného generování vyšších harmonických není jednoduchý. Je-li dioda polarizována v propustném směru, hromadí náboj. Když se polarita napětí obrátí, dioda vede po krátkou dobu v opačném směru, až se zcela vyčerpá nahromaděný náboj a vodivost se prudce přeruší. Tento vyklízecí proud zůstává během určité doby konstantní a začíná klesat až když je náboj vyčerpán (potlačen) a rychle klesne po exponenciále na nulu.

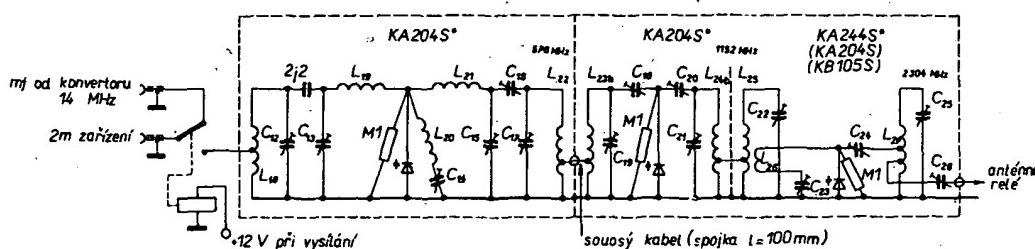
U spinacích akumulačních diod se využívá efektu nahromadění náboje. Dotací se vytváří případné elektrické pole na přechodu p-n. Toto pole způsobí, že během akumulační doby t_a (jinak též zvané doba v závěrném stavu) se téměř celý nahromaděný náboj z diody vyklidí a že během přechodné doby T_s (kratší než 1 ns) vyklízecí proud rychle klesne na statickou hodnotu (závěrný proud



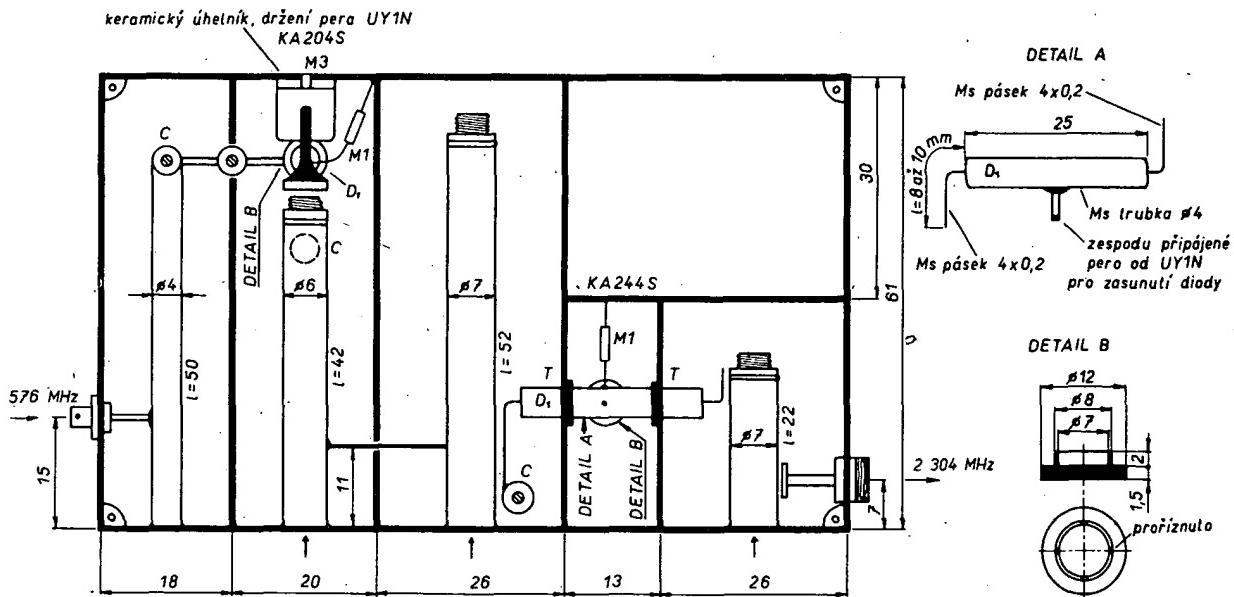
Obr. 3. Vstupní část přijímače pro 2304 MHz (detail z obr. 2)



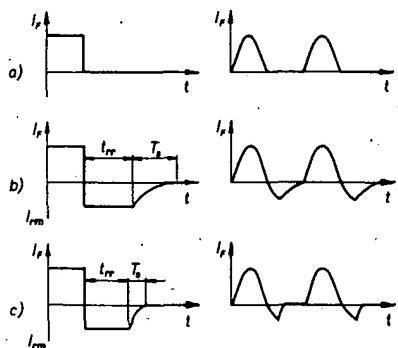
Obr. 4. Varaktorový násobič 145 na 2304 MHz (provedení v jednom pouzdře)



Obr. 5. Varaktorový násobič 145 na 2304 MHz (provedení ve dvou samostatných propojených bločích)



Obr. 6. Varaktorový násobič 576 na 2304 MHz. Hloubka skřínky je 25 mm, materiál jednostranně plátovaný laminát tl. 1,6 mm, přepážky oboustranně plátované. C jsou skleněné trimry 0,4 až 5 pF, D₁ a D₂ varaktory zasunuté v vnější straně, T teflonové distanční vložky. Šipky označují otvory, kterými se ladí obvody šrouby M5



Obr. 7. Zkreslení průběhu proudu při sinusovém buzení v závislosti na délce T_s , a - ideální dioda, b - spínací dioda, c - akumulační varaktor. I_p je proud v propustném směru, I_{m+} je proud v „nepropustném“ směru, t_r je akumulační doba (doba zotavení), T_s je přechodná doba (snap-off-time).

diody). Akumulační doba t_{fr} je od 10 do 100 ns; přechodná doba T_s 0,1 až 10 ns. Z obr. 7 je vidět, jak se projeví délka T_s v průběhu proudu diodou při sinusovém buzení. Kratší doba T_s vyvolává strmější průběhy a větší zkreslení s obsahem vyšších harmonických kmitočtů. T_s (v literatuře též nazývaná snap-off-time) má být pro nejvyšší účinnost násobičkou tak malá, jak je jen možné ve srovnání s periodou výstupního kmitočtu (1/10 nebo méně).

$$T_s \ll \frac{1}{f_{\text{out}}}$$

Naopak perioda vstupního kmitočtu má být krátká ve srovnání s dobou života menšinových nosičů náboje (t_n)

$$t_r > \frac{2}{f_{\text{in}}}$$

Znamená to, že je-li t_r u diody příliš krátký, násobí dobré až při vyšším vstupním kmitočtu. Ve světové literatuře jsou tyto diody nazývány jako snap-off diody, step recovery diody a jako charge storage. Ríká se jim také akumulační nebo mžikové varaktory a používají se pro násobení kmitočtů vyšších rádiových v jednom stupni až do oblasti několika GHz s účinností $1/N$.

Jak už bylo řečeno, dosahuje se délky potřebných časů citlivými technologickými zádky. Problematika technologie samé je veliká a tak se někdy stane, že přechod p-n-„umí“ ještě něco jiného, nežli se zrovna požaduje. Jestliže taková spinaci dioda má (někdy i náhodou) některý ze sledovaných potřebných časů vhodné dlouhý, násobí s větší či menší účinností až na několik tisíc MHz. Velmi důležitá je také velikost sériového odporu R_s (0,5 až 1 Ω), který je teplotně závislý (pri vzrůstu teploty přechodu z 25°C na 100°C vzroste asi 1,75×). Z toho je vidět, jak důležitý je dobrý odvod tepla ze systému. Díl souosé úpravě použitých diod je jejich výměna v zařízení velmi snadná. Jsou do zapojení zasunuty z vnější strany prostřednictvím malého pouzdra (obr. 6). Je ale třeba počítat s tím, že účinnost těchto nouzových řešení bude vždycky menší než opravdových technologicky dokonale propracovaných varaktorů.

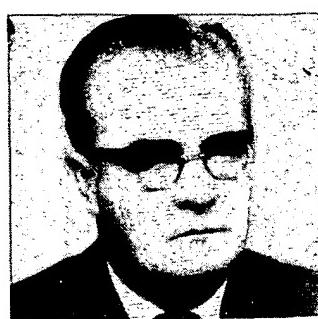
Literatura

- Michalík, D.; Nejedlý, Z.: Parametrické zesi-lovače.* SNTL: Praha 1966.

Möllerling, F.: Dioden zur Erzeugung und Verstärkung von Mikrowellen. UKW-Berichte 11/1971.

Schaffner, G.; Motorola Inc.: A new look at coaxial cavities for varactor multipliers. Electronics - May 17/1965.

Konstrukční katalog polovodičových diod a usměrňovačů. TESLA Rožnov 1976.



Dne 12. 9. 1976 umíkl navždy klíč stanice
OK2VAR.

Soudruh OLDŘICH VYBULKA

patřili mezi zakládající členy znojemského radioklubu, kolektivní stanice OK2KZO. Byl vynikajícím technikem, jeho zařízení budilo vždy mezi amatéry obdiv. Byl rovněž dobrý kamarád, pomohl vždy a úkoly na něj kládené plnil výborně. V soudružstvu Vybulkoví ztrácí znojemský radioklub jednoho z nejlepších členů. Čest jeho památce!

Za RK Znojmo

Josef, OK2PAS

A/2 **77** Amatérské RÁDIO

RADIOAMATÉRSKÝ SPORT



QSO OK1DGG – OK2PGG

Zatím nejdůležitější QSO ve svém životě učinili 18. 12. 1976 v Pardubicích OK1DGG a OK2PGG, když vstoupili do stavu manželského. Jitka Vilčeková, OK1DGG, je mistryně ČSSR v telegrafii pro rok 1976 v kategorii B a mistryně ČSSR v MVT v kategorii D. Jarda Hauerland, OK2PGG, zvítězil ve své kategorii na mezinárodních komplexních soutěžích v radiostickém víceboji v roce 1976 v Polsku. Svědky tohoto QSO jsou Karel Koudelka a František Hauerland, OK2PCS. Přejeme jim manželství bez QRN, QRN a QSB!

Redakce AR



Přehled československých závodů na KV a VKV v roce 1977 (uvedené termíny jsou pouze informativní)

1. Závody na KV

Závod	Čas GMT	Datum
Závod třídy C	05.00–07.00	16. 1.
YL – OM závod	06.00–08.00	6. 3.
OK – SSB závod	06.00–07.00	10. 4.
	12.00–13.00	
Závod míru	23.00–05.00	21.–22. 5.
OK – DX Contest	00.00–24.00	13. 11.
Radiotelefoniční závod	07.00–09.00	18. 12.
Soutěž měsíce čs. –		
sov. přátelství	00.00–24.00	1.–15. 11.
QRQ TEST (1857 kHz)	19.00–20.00	10. 1., 14. 2., 14. 3., 11. 4., 9. 5., 13. 6., 11. 7., 8. 8., 12. 9., 10. 10., 14. 11., 12. 12.,
TEST 160	19.00–20.00	3. 1., 21. 1., 7. a 18. 2., 7. a 18. 3., 4. a 15. 4., 2. a 20. 5., 6. a 17. 6., 4. a 15. 7., 1. a 19. 8., 5. a 16. 9., 3. a 21. 10., 7. a 18. 11., 5. a 6. 12.

2. Závody na VKV

Závod	Čas GMT	Datum	Přihlášky
I. subregionální závod	16.00–16.00	5. a 6. 3.	3. 1.
II. subregionální závod	16.00–16.00	7. a 8. 5.	7. 3.
XXIX. čs. polní den	16.00–16.00	2. a 3. 7.	4. 4.
Den VKV rekordů (IARU Region I. VHF Contest)	16.00–16.00	3. a 4. 9.	4. 7.
Den UHF rekordů (IARU Region I. UHF/SHF Contest)	16.00–16.00	1. a 2. 10.	1. 8.

IV. subregionální závod (A1 Contest)	16.00–16.00	5. a 6. 11.	5. 9.
Zimní QRP závod	09.00–12.00	6. 2.	(6. 12. 1976)
Velkonoční závod	16.00–13.00	11. 4.	14. 2.
Východoslovenský závod	16.00–12.00	4. a 5. 6.	4. 4.
Letní QRP závod	08.00–11.00	6. 8.	6. 6.
	08.00–13.00	7. 8.	
Vánoční závod	07.00–11.00 a 12.00–16.00	26. 12.	
Provozní aktiv	08.00–11.00	16. 1., 20. 2., 20. 3., 17. 4., 15. 5., 19. 6., 17. 7., 21. 8., 18. 9., 16. 10., 20. 11., 18. 12.	

Ve stálé rubrice „radioamatérský sport“ jsme postupně uvedli podmínky všech československých i hlavních mezinárodních závodů. Bylo to: Všeobecné podmínky v č. 8/75, Závod třídy C, Test 160 m a YL-OM závod v č. 9/75, OK-SSB, Závod míru a Radiotelefoniční závod v č. 12/75, podmínky Mistrovství ČSSR v práci na pásmech KV v č. 4/76, celoroční soutěž kolektivní a posluchačů, REF, YL-OM, ARRL DX v č. 1/76, CQ WPX SSB, Helvetia 22, WAB a SP-DX v č. 2/76, PACC v č. 3/76, CQ-M. WTD č. 4/76, CHC-HTH a Fieldday v č. 5/76, HK-DX, AA-DX contest v č. 6/76, WAE DX v č. 7/76, SAC, LZ-DX, VK-ZL, WADM a CQ WW DX contest v č. 9/76, OK-DX a OE 160 m v č. 10/76.

Vzhledem k tomu, že došlo k několika nepřesnostem, případně i ke změnám v podmínkách, provedte si následující doplňky: REF Contest má část CW vždy poslední sobotu a neděli v lednu, část fone poslední sobotu a neděli v únoru, začátek vždy ve 14.00 GMT a konec ve 22.00 GMT. YL-OM Contest má část fone poslední sobotu a neděli v únoru, část CW druhou sobotu a neděli v březnu. ARRL DX Contest má část fone vždy první celý víkend v únoru a březnu, část CW vždy třetí celý víkend v únoru a březnu. Mimo uvedené kategorie se jednotlivci mohou navíc přihlásit do kategorie „LB“ práce v pásmech 1.8; 3.5 a 7 MHz, nebo do kategorie „HB“ – práce v pásmech 14. 21 a 28 MHz, CQ WPX SSB Contest je vždy poslední sobotu neděli v březnu. SP DX Contest bude se stejnými podmínkami jako část CW uspořádán i provozem SSB a to vždy třetí sobotu a neděli v dubnu. PACC Contest začíná vždy v sobotu ve 12.00 GMT a končí v neděli v 18.00 GMT, v pásmu 160 m je povolen provozat pouze v rozmezí 1825 až 1835 kHz. Závod CQ MIR měl již jiné podmínky (provoz CW i SSB, třetí sobota a neděle v květnu, bodování s DX stanici 5 bodů, se stanici v Evropě 2 body) a dá se předpokládat, že tyto změny budou trvalé. WAE-DX contest – každé spojení se hodnotí jedním bodem.

VKV

Den VKV rekordů 1976

145 MHz – stálé QTH:

	QSO	body
1. OK1KKD	HK6le	216
2. OK1MBS	HK48a	148
3. OK3KII	II66e	149
4. OK2LG	II24b	134
5. OK3KTR	II48d	102
6. OK3KCM	J164h	92
7. OK3CFN	II40a	94
8. OK3CAD	II40f	105
9. OK2KAU	JJ13h	115
10. OK1OFG	HK74h	104

Hodnoceno 38 stanic.

145 MHz – přechodné QTH:

	QSO	body
1. OK1KTL	GK45d	503
2. OK1KRA	GK45f	482
3. OK1KIR	GK55h	327
4. OK1AY	GJ67g	330
5. OK1AYY	HK18d	232
6. OK3KJF	II57h	238
7. OK1KBC	HJ04c	192
8. OK1KOK	IK74j	191
9. OK1KHK	IK52b	182
10. OK3KFV	JJ75h	167

Hodnoceno 72 stanic.

Vyhodnotil RK Pardubice



Rubriku vede Joko Straka, OK3UL, pošt. schr. 44, 901 01 Malacky

Expédičie

● CQ WW DX Contest býva každoročne signálom ku štartu mnohých DX expedícií, ktoré často skôr ašpirujú na popredné umiestnenie v závode. Ani tentoraz tomu nebolo inak. V dnešnej rubrike vám chcem referovať prevažne o expedíciach činných počas FONE časti CQ WW Contestu. Začnem DX expedíciu najpočetnejšie obsadenou. Pätnásť amerických amatérów, členov takzvané North Florida Association, okupovalo Caicos Islands, VP5, už týžden pred Contestom. Viacerí členovia DX expedície pracovali CW-SSB pod vlastnými značkami vo všetkých KV pásmach. Od 25. októbra sa ozývali v čírej tejto stanice: VP5A, VP5AH, VP5BER, VP5CW, VP5IZ, VP5M, VP5T a VP5X. Každý z operátorov požadoval QSL listky na iného manažéra, potažú na svoju domovskú značku. VP5A na K4UTE, VP5AH na WA4DRU, VP5BER na W8IMZ, VP5CW na W4ORT, VP5IZ na WA4SGF, VP5M na WB4QKE, VP5T na W4GDG, VP5X na WB4DIU. Počas CQ WW Contestu pracovali kolektívne pod značkou VP5SM. QSL žiadali na WB4QKE. Adresa: Allen W. Moore Jr., 111 Algonquin Terr., Indian Harbor Beach, FL. 32935, USA.

● Operátor Bill, WA1JKJ, navštívil tri země v karibské oblasti. Už 23. októbra sa prihlásil z ostrova Saint Martin pod značkou FG0MM/F57, neskôr bol činný z Guadeloupe ako FG0CJJ a po Conteste nás ešte prekvapil z Martinique ako FM0MM, kde pobudol až do 5. novembra. Možno povedať, že Bill absolvoval svoju DX expedíciu úspešne i napriek tomu, že pri príprave sa mu stratil lineár na letisku v Portoriku a používal iba transceiver. Bill bol činný CW-SSB na všetkých pásmach so solidnými signálmi. QSL na WA1JKJ: William C. Poellmitz, 147 Lincoln St., Franklin, MA. 02038, USA.

● Dobre známy Terry, K6SDR, strávil desať dní pred CQ WW Contestom na Panenských ostrovoch, KV4, kde viac-menej dovolenková. Pracoval odfáde pod bicentennálnym prefixom ako AJ3JV a byval takmer denne CW-SSB v pásmi 21 MHz s výbornými signálmi. Pre CQ WW Contest si však vybral iný cieľ – nedaleké Britské Panenské ostrovy, skadáľ saťažil pod značkou VP2VDH. QSL listky na K6SDR: Terry F. Baxter, 4639 Katherine Pl., La Mesa, CA. 92041, USA.

● Na ostrov Saint Martin zacieliila DX expedícia, ktorá zahájila činnosť už pred CQ WW Contestom

ná značku FG0CXV/FS7. Pri stenici sa vymieňali dajva operatéri – Jim a Don. Ich signály boli v Európe často kritizované v extrémnej sile a preto bolo na ich kmitočte veľmi rušivo. Pracovali CW-SSB vo všetkých pásmach a mnoho našich staníc si urobilo FS7 z viacerých pásom. Stanica bola v prevádzke ešte 10 dní po Conteste. QSL na W4PRO: Marlon A. Wise, Willow Rd, Hampton, VA. 23364, USA.

● Už tradičnú „contestovú“ DX expedíciu na ostrov Grenada podnikol Mike, WA5MYA. Od 22. októbra pracoval CW-SSB na značku VP2GMB v všetkých KV pásmach a ako každoročne, počas CQ WW Contestu používal známu značku VP2G. Pred Contestom využíval Mike dobré podmienky v pásme 7 MHz najmä na telegrafii. QSL pre VP2G a VP2GMB na W5MYA: Michael S. Badolato Jr., 1505 Cedar Ridge Terr, Euless, TX. 76039, USA.

● **Ostrov Cayman, ZF1, bol zastúpený dvomi expedíciami WASLKF a WB5URN bol činní SSB pod značkou ZF1RE.** QSL žiadali na adresu: Buzz Jehle, 6960 Bunker Hill Road, New Orleans, LA. 70127, USA. Operátor John, K3DPQ, pracoval na značku ZF1WW. Činnosť začala 25. októbra telegraficky. QSL cez K3DPQ. Adresa: John T. Salyer, 45 Briar Rd, Wayne, PA. 19087, USA.

Daľšia súťažiaca stanica v karibskej oblasti bola činná z ostrova Barbados, 8P6. Sem zamieril WA4RRB so spoločníkom, ktorí pracovali SSB pod vzácnym prefixom 8P0A. V Európe boli počuť v pásmach 14 a 21 MHz. QSL cez WA4RRS. Adresa: Charles C. Trice Jr., 18901 NE 1st Ct. Miami, FL. 33162, USA.

● DX expedícia na ostrov Saint Pierre, FP8AA, možno nazvať nielen tradičnú, ale aj jubilejnú. Operátor Richard, K2OJD, mi v liste píše, že to bola už jeho dradsia DX expedícia na tento ostrov. QSL zasielajte na K2OJD: Richard S. Wujcik, RFD 3, Dover, NJ. 07801, USA.

● Južnú pologuľu veľmi úspešne reprezentovala stanica PY0ZAE zo vzácného zeme Trindade Island. Na ostrov sa vybral známy DX-man Harold, PY1ZAE, ktorý tam pobudol takmer dvadsať dní. V éteri sa ozval krátko pred CQ WW Contestom a svoju DX expedíciu ukončil až 17. novembra. Harold bol veľmi aktívny CW-SSB vo všetkých pásmach. Bola to ďalšia DX expedícia, ktorú možno hodnotiť na výbornú! QSL cez PY1CK: Flavio Serrano, R Cruz Lima 8-No: 802, 20000 Rio de Janeiro, GB, Brazil.

● Známý organizátor expedícií OH2BH pracoval počas CQ WW Contestu z ostrova Madeira, CT3, na vzácnu značku CT9AT. QSL na OH2BH: Martti Laine, Hilkkotie 1-B-37, SF-01200 Hakunila, Finland.

● Dňa 5. novembra skončil Lloyd ako W6KG/AJ3 a jeho najbližšou zastávkou boli Britské Panenské ostrovy, odkiaľ pracoval pod značkou VP2VDJ. QSL na Yasme alebo WA6AHF (adresy v AR 1/77).



Na snímke operátor Mike, TU2DD, so svojim priateľom, nadšeným záujemcom o amatérské rádio

● Svetobežník Erik, SM0AGD, ohlásil dvojtýždňovú DX expedíciu do vzácného Bangladéšu. Dňa 21. októbra začal pracovať v pásme 14 MHz na značku SM0AGD/S2, ale bol činný iba 3 dni. Asi po týždni príšla zo Švédskej správa, že Erik sa intoxikoval závadnými potravinami a musel byť letecky preveztený do nemocnice v Bangkoku. Erik prisťahol, že dokončí expedíciu neskôr. QSL lišky cez SM3CXS.

● DXCC: Dňom 15. septembra 1976 bol vyškrtnutý zo zoznamu zemi bývalý Portugalský Timor, CR8. Spojenia pred uvedeným dátumom platia za CR8. Od 15. septembra 1976 sa počítajú spojenia za Indonéziu, YB.

Malacky 22. 11. 1976

Škola honu na lišku

Karel Koudeľka

(Pokračování)

Presný smér již určujeme feritovou anténou přijímače, který držíme v natažené ruce směrem k předem zjištěnému hrubému směru. Feritová anténa směřuje k vysílači a vytáčením zápešti ruky určujeme minimum signálu. Máme-li správně nastavenou citlivost při měření, pak při přesném zaměření vysílače signál neslyšíme. Při vytáčení zápešti s přijímačem vlevo nebo vpravo signál slabší uslyšíme.

Posledním úkonem v minutové relaci je nastavení azimutu buzoly k vysílači a jeho zakreslení do plánu rozmiestrení lišek. Tento náčrt je důležitý pro rozhodnutí, v jakém pořadí je nejlépe lišky vyhledat a po celý průběh závodu je spoju s měřením k dalším vysílačům důležitý pro celkovou orientaci v terénu a pro určování umístění vysílače.

Proto je lepší postát, abychom končili na doběhové lišce – zpravidla na lišce č. 5 nebo na majáku. Obiháme zleva či zprava podle nákresu a terénní situace. Nehledáme-li plný počet lišek, vycháváme my, které jsou v terénu nedále od koncové lišky, nebo které jsou nejblíže.

Celý postup ve startovním koridoru provádíme až pětkrát během pěti minut. Je to velmi náročné. Pravidelný trénink dílčích úkonů i celé činnosti ve startovním koridoru je nutný až do úplného získání návyků rychlého ladění, měření a zakreslování. Bezechybňáčinnost v koridoru je základním předpokladem pro taktický správné rozhodování na trati liškařského závodu.

Trénink běhu

V běžeckém tréninku je třeba zaměřit úsilí – hlavně u mládeže – na všeobecnou přípravu. Je potřebné zvětšovat sílu, výtrvalost a obratnost. Přespolní a orientační běhy, jízda na kole, míčové hry, plavání a rekreativní provádění sportů tělesné závodní posiluje, vzhodně působí na morálně volnou vlastnosti a jeho vztah ke kolektivu.

Při běhu je zatěžováno nejen svalstvo nohou, nýbrž zádovec a břišní svalstvo, paže a ramena. Posilování tétoho orgánu je nezbytný doplňkem běžecké přípravy. O někom lze říci, že má krásný běžecký styl, že běží uvolněně, přirozeně: že má vzpřímený trup i hlavu. Dobrá práce nohou i paží je důležitá při tréninku techniky běhu v různorodém terénu. Běžec musí umět technikou běhu reagovat na terénní podklad, výškové převýšení a členitost lesa zkrácením nebo prodloužením kroku, dopadem na přední část chodidla či na paty, rychlosť nohou apod. Jsou-li do běhu zapojovány části těla, které pro běžecký výkon nemají podstatný vliv, běžec nemá dobrou techniku a pohledný styl. Neekonomické pohyby organismus předčasně vyčerpávají.

Vhodným vodítkem tréninkové záťaze je tepová frekvence (TF), která má činit při mírném běhu 70 % max. TF, při středním běhu 80 % a při usilovném běhu 90 % max. TF.

Hon na lišku je sportem, ve kterém se více než kde jinde mění rychlosť běhu. Výtrvalostní úseky jsou podle stále nově vznikající situace doplňovány rychlým během, mnody a sprintem. Při tréninku je nutné určovat jak běhat, aby výkon rostl.

Běh na délku vzdálenosti 3 až 8 km má výtrvalostní charakter. Je potřebné se dobře rozcvičit a po tréninku vykucasat a uvolnit se. Zvětšováním délky běhu si organismus návyk na tréninkové zatižení. Při pravidelném běhání roste výkon, zmenšuje se únava a posiluje tělo (nohy, trup, srdce, plíce). Občasní trénink běhu bez vytíčení konkrétního cíle nepřináší žádoucí výsledek.

Intervalovým tréninkem nazýváme rychlý běh v trvání 2 až 15 minut, kdy běžecké úseky jsou střídány 2 až 5 minutovým odpočinkem tak, aby TF neklesla až na normální hodnotu. Výběr před začátkem dalšího úseku se jen snížila. Počet běžeckých úseků musí být úmerný věku a trénovanosti sportovce.

Účelnost tréninkových dávek pro rostoucí výkonost se nejlepšie ověřuje na okruhu běžecké techniky. Na trati o délce asi 1 km je pravidelně měřen čas.

Takový okruh má být veden v terénu, který je pestrý na podklad, prostornost, převýšení a kláde na závodníka stejně nároky jako vlastní soutěž.

Pro zvětšení síly jsou vhodné výběhy do svahu, kdy se krok zkracuje a zvýšuje se rychlosť pohybu nohou. Tento způsob lze cvičit intervalově s občasným meřením času.

Běh podle chuti a síly v různorodém terénu na delší vzdálenosti měněnou rychlosť nazýváme fartlekem. Naběhané kilometry tímto způsobem posilují nejen organismus a výkon sportovce, ale působi blahodárně i na morálně volnou vlastnost. Před vyběhnutím si sám běžec určí tréninkový úkol s ohledem na funkci fartleku. Ten pak při běhu plní tak, aby měl dobré pocit a chuť do běhání.

Je nesprávné a unavující, když trenér u svých svěřenců nebo závodník při individuálním tréninku postupuje stereotypně, nevynalézává, bez soutěživosti a zážnamu ukazatelů běžeckého výkonu. Mládež se snadno takto od běžeckého výkonu odradí, stejně jako od radioamatérského sportu. Trénink je neefektivní, výkon neroste, výběr se pouze udržuje nebo snížuje. Běh v honu na lišku je důležitým faktorem, který spoluřazuje o umístění v závodě. Tělesně i technicky vyspělý závodník má dobré předpoklady získávat a zvyšovat VT a v radioamatérském sportu nalézt plně uspokojení.



Taktika v honu na lišku

Taktika v závodě je nadstavbou tělesné i technické přípravy. Závodník v ní uplatňuje tvořivé všechny teoretické znalosti a praktické návyky, které získal v tréninkové přípravě i v soutěžích tak, aby postup byl uvážlivý, rychlý, bez zbytečných chyb se snažou o dosažení co nejkratšího času. Takto postupovat-taktizovat dokáže takový liškař, který nemá vžádné nedostatky v radioamatérské a běžecké přípravě.

V taktice však jde nejen o to, jak rozvážně si budeme počítat v závodě, ale i o to, jak se připravíme před soutěží. V domácí přípravě si ujasníme soutěžní pravidla a propozice, zkонтrolujeme techniku, připravíme pomůcky a potřebnou výzbroj a výstroj, doklady a hygienické potřeby. Přijímač polepíme papírkou pro lepší označení kmitočtu liškových vysílačů a pro zakreslení směru. Na bok můžeme psát poznámky, např.: pořadí oběhnutí lišek, limit závodu apod. Tyto zdánlivě zbytečné úpravy jsou důležité pro práci v startovním koridoru, pro rychlé a přesné ladění vysílačů v běhu a stálou prostorovou orientaci v terénu. Pro začátečníky je vhodné škrtat číslo nalezené lišky. S rostoucí únavou na trati klesá soustředěnost a tyto drobné úpravy a nákresy usnadňují práci s přijímačem.

Před startem se zajímáme o startovní listinu a startovní časy výzvých soupeřů. V čase se převlékame a krátce před startem rozvíčíme a rozklusáme.

Abychom připravili oběhový systém na příjem kyslíku a zamezili případným zraněním nerozčivených částí těla. Provedeme orientaci v terénu a zajistíme pomůcky před ztrátou (tužka, startovní průkaz, upěvnení sluchátku). Přinutíme se ke klidu, abychom předem nic nezkazili ukvapeností nebo rozrušenosťí.

Na pokyn startéra vzbíháme do startovního koridoru, kde záříme a pak se vydáme na trať. Je potřebné si stanovit při postupu k jednotlivým vysílačům dílčí úkoly a tyto plnit. Běžet bezmyšlenkovitě za soupeřem je předne nesporně a má za následek ztrátu orientace a časté chybění.

Na pokyn startéra vzbíháme do startovního koridoru, kde záříme a pak se vydáme na trať. Je potřebné si stanovit při postupu k jednotlivým vysílačům dílčí úkoly a tyto plnit. Běžet bezmyšlenkovitě za soupeřem je předne nesporně a má za následek ztrátu orientace a časté chybění. Volíme takové běžecké tempo, které nenarušíme duševní klid a potřebné soustředění. Bojovat přestáváme až v cíli. I nevydařený závod je dobrým tréninkem. V závodě je nejdůležitější věs a si uvědomit chyb, jak vznikla a kde začala. Začít bezhlavě pobíhat je zbytečnou ztrátou času a sil. Příčinu neúspěchu nespatřujeme v pořadateli soutěže, ale hodnotíme ji jako vlastní selhání.

Po závodě se seznámíme s taktikou a postupy úspěšných závodníků, rekonstruujeme vlastní chyby, na jejichž odstranění se v technické, běžecké či taktické přípravě zaměříme. Získáváme zkušenosti pro další starty. Pokusíme se odfhnout ztrátu zavíněné chybami. Při úspěších i nezdařených závodech se závodník má chovat vyrovnaně.

(Pokračování)

Rubriku připravuje komise telegrafie ÚRRK, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4

MISTROVSTVÍ ČSSR 1976 V TELEGRAFI

Za přítomnosti člena předsednictva ÚV Svazarmu a předsedy ÚRRK Svazarmu dr. L. Ondříše, OK3EM, tajemníka ÚRRK ppk. V. Brzáka, OK1DDK, a tajemníka SÚRRK I. Harmince, OK3UQ, se uskutečnilo ve dnech 3. až 5. 12. 1976 v hotelu Zelený strom v Hořovicích, okres Beroun, mistrovství ČSSR v telegrafii pro rok 1976.

Byla mu věnována velká pozornost ze strany politických i státních orgánů města Hořovic. Ředitelem mistrovství byl tajemník MěNV s. Červenka a v čestném předsednictvu dále zasedli s. Ježek, předseda MV KSČ, s. Samec, předseda MěNV, s. MUDr. Kabátík, předseda MěV NF, s. Rajniš, předseda OV Svazarmu Beroun, s. MUDr. Šmid, ředitel OÚNZ Beroun, s. Sinkule, předseda AMK Hořovice a s. MUDr. Skřivánek, OK1FSA, předseda RK Hořovice.

Mistrovství ČSSR 1976 se zúčastnila sportovní delegace Rumunské socialistické republiky, kterou vedl s. S. Marlievici a byli v NJO9ASS, G. Cimpeanu, YO8-545/PH, M. Budisteanu a YO3-8501/B, A. Hera.

Soutěž organizovala z pověření ÚRRK Svazarmu komise telegrafie ÚRRK ve spolupráci s OV Svazarmu Beroun a radioklubem Hořovice. Tajemníkem organizačního výboru byl ing. A. Myšák, OK1AMY, vedoucí komise telegrafie ÚRRK. Hlavním rozhodčím byl D. Vláčil, OK3CWW, vedoucími rozhodčími jednotlivých disciplín byli D. Šupáková, OK2DM, P. Kašparová, OK2PAP, a L. Jíra, OK2PGI.

Mistrovství se vyznačovalo velmi dobrou účasti závodníků kategorie A, kde se kromě dvou zúčastnili všichni držitelé I. a II. výkonnostní třídy. Celkem soutěžilo v kategorii A 14 závodníků, v kategorii B 4 závodníci a v kategorii C 8 závodníků. Z neznámých důvodů se nezúčastnil ani jeden ze 6 pozvaných závodníků z Prakovců, kteří patřili mezi favority svých kategorií. Pooprava se soutěžila podle nových pravidel, která jsou v platnosti od 1. 10. 1976, a všeobecně byly se zájemem očekávány výsledky v nové disciplíně „klíčování a příjem na přesnost“, kde musí závodník po sobě zachytit a zapsat vysílaný smíšený text.

V příjemu se projevila kvalitní a systematická příprava československých reprezentantů, kteří dosáhli pozoruhodných výsledků. Tempo 240 Paris, které přijali OK3TPV a OK2BFN, odpovídá čistým 200 písmenům za jednu minutu. Poněkud slabší byly výsledky v příjmu číslic, kde naši reprezentanti umějí více než bylo tempo 290 OK2BFN. V kategorii B podala standardně dobrý výkon OK1DGG (písmena 190 Paris). V kategorii C mimo překvapily výsledky v příjemu písem J. Čecha (T 170) a V. Kopeckého a M. Mately (T 160).

Pooprava v historii bylo na mistrovství ČSSR dosaženo opravdu hodnotných výsledků v klíčování na rychlosť. Opět se projevila příprava státních reprezentantů a jejich výsledky již odpovídají mezinárodní úrovni. S převahou zvítězil OK3TPV špičkovými výkony okolo tempa 200 Paris. Klíčování bylo nejen rychlé, ale i kvalitní, a u nejlepších 8 závodníků neklesl koeficient kvalitosti na 0,96. V kategorii B byl na úrovni pouze výsledek OK1AVB, v kategorii C byly uspokojivé výsledky nejlepších tří závodníků v této disciplíně.

Disciplína klíčování a příjem na rychlosť se vyznačovala opatrnlým přístupem všech těch, kteří si to doma vyzkoušeli, a zjistili, že není tak jednoduché „pochybat“ to, co sami, třeba nekvalitně, nakládají. Proto klíčovali všichni většinou velmi pomalu, a mým překvapením bylo, že 75 % závodníků po sobě dokázalo text s méně než 5 chybami příjmout. Výrazně nejlepšího výsledku dosáhl OK2BFN, který při tempu 156 Paris dokázal odklíčovat i příjem text bez jediné chyby a pouze se dvěma opravami při klíčování. Mimo čtvrtí reprezentantů v kategorii A dosáhli nejlepších výsledků v této disciplíně OK1DGG (187), OK1DKW (181) a OL8CGI (177).

Velmi důstojně se do pořadí zařadili rumunští reprezentanti. YO9ASS dosáhl třetího nejlepšího

Obr. 1. Broušený křišťálový pohár pro absolutního vítěze mistrovství ČSSR 1976 převzal z rukou ředitele soutěže s. Červenky zasloužilý mistr sportu Tomáš Mikeska, OK2BFN



výsledku v celkovém hodnocení v kategorii A a byl 3., 2. a 2. v jednotlivých disciplínách. YO8-545/PH dosáhl nejlepšího výsledku v kategorii B, hlavné díky tomu, že s převahou zvítězil v naší nové disciplíně, klíčování a příjem na přesnost. A. Hera byl ve svých 12 letech nejmladším účastníkem mistrovství obstará v konkurenční našich patnáctiletých závodníků se cti.



Obr. 2. Mistryní ČSSR pro rok 1976 v kategorii B se stala Jitka Vilčeková, OK1DGG



Obr. 3. Nejúspěšnejší závodníci v kategorii do 15 let – zleva mistr ČSSR V. Kopecký, J. Čech a M. Matela



Obr. 4. Pod značkou OK5TLG se zúčastnili v době mistrovství ČSSR čs. reprezentanti v telegrafii závodu TAC v pásmu 80 m. Na snímku OK1MMW, zástupce VO

V celkovém hodnocení v kategorii A zvítězil OK2BFN, zasloužilý mistr sportu Tomáš Mikeska. Vzhledem k výsledkům z poslední doby to bylo malé překvapení a jenom potvrdilo, že Tomáš patří k nejspolehlivějším československým reprezentantům. Velmi dobrých výsledků dosáhli v souladu se svými tréninkovými úkoly i další československý reprezentanti – OK3TPV, OK2PBM a OK1MMW. V kategorii B byly výsledky slabší a žádný ze závodníků nesplnil limit II. VT. Poměrně uspokojivých výsledků dosáhli nejlepší čtyři závodníci v kategorii C, kde OL8CGI, V. Kopecký, zvítězil s náskokem více než 100 bodů a se svým výsledkem by obsadil 1. místo v kategorii B a 6. místo v kategorii A.

Organizačně proběhla soutěž naprostě hladce a získala plné absolutorium všech účastníků. Přesně byl dodržen plánovaný časový harmonogram a velmi pružně byly vyhlašovány průběžné výsledky jednotlivých disciplín. Poprvé v historii bylo použito průmyslové televize k přímým přenosům z prostoru pro příjem a pro klíčování, aby tak hosté a návštěvníci mohli sledovat průběh vlastní soutěže. Ze stejného důvodu byl do informačního střediska vyveden příspěvek z obou těchto pracovišť. Pod dozorem zástupce VO, J. Hrušky, OK1MMW, byla v provozu stanice komise telegrafie ÚRRK OK5TLG, na které se československí reprezentanti zúčastnili v té době probíhajícího závodu TAC.

Při slavnostním zakončení byly za přítomnosti všech členů čestného předsednictva vyhlášeny Mistři ČSSR pro rok 1976 v jednotlivých kategoriích –

OK2BFN, Tomáš Mikeska, ZMS,
OK1DGG, Jitka Vilčeková,
OL8CGI, Vlad. Kopecký.

Byly vyhlášeny i nové československé rekordy a jejich držitelé:

v příjemu písem na rychlosť:
tempo 240 Paris se 4 chybami,

OK3TPV, P. Vanko,

v příjemu číslic na rychlosť:

tempo 290 Paris s 1 chybou,

OK2BFN, T. Mikeska,

v klíčování písem na rychlosť:

tempo 192 Paris,

OK3TPV, P. Vanko,

v klíčování číslic na rychlosť:

tempo 204 Paris,

OK3TPV, P. Vanko.

Nejlepšími evidovanými československými výkony jsou tyto výsledky:
v příjemu na rychlosť 518 bodů, OK2BFN,
v klíčování na rychlosť 382 bodů, OK3TPV,
v klíčování a příjem na přesnost 306 bodů, OK2BFN.
v celkovém hodnocení 1144 bodů, OK2BFN.

Závěrem zbývá poděkovat za vydatnou pomoc při přípravě a organizaci mistrovství ČSSR 1976 všem politickým a státním orgánům města Hořovic, Obchodním tiskárnám Hořovice za včasné a kvalitní vytisknutí pozvánky a diplomů a zvláště potom představiteli OV Svazarmu a. M. Rajnišovi za péči a čas, který věnoval celé akci i programu rumunské delegace, a MUDr. A. Skřivánekovi, OK1FSA, bez jehož obětavé práce by celé mistrovství nemělo svůj „lesk“.



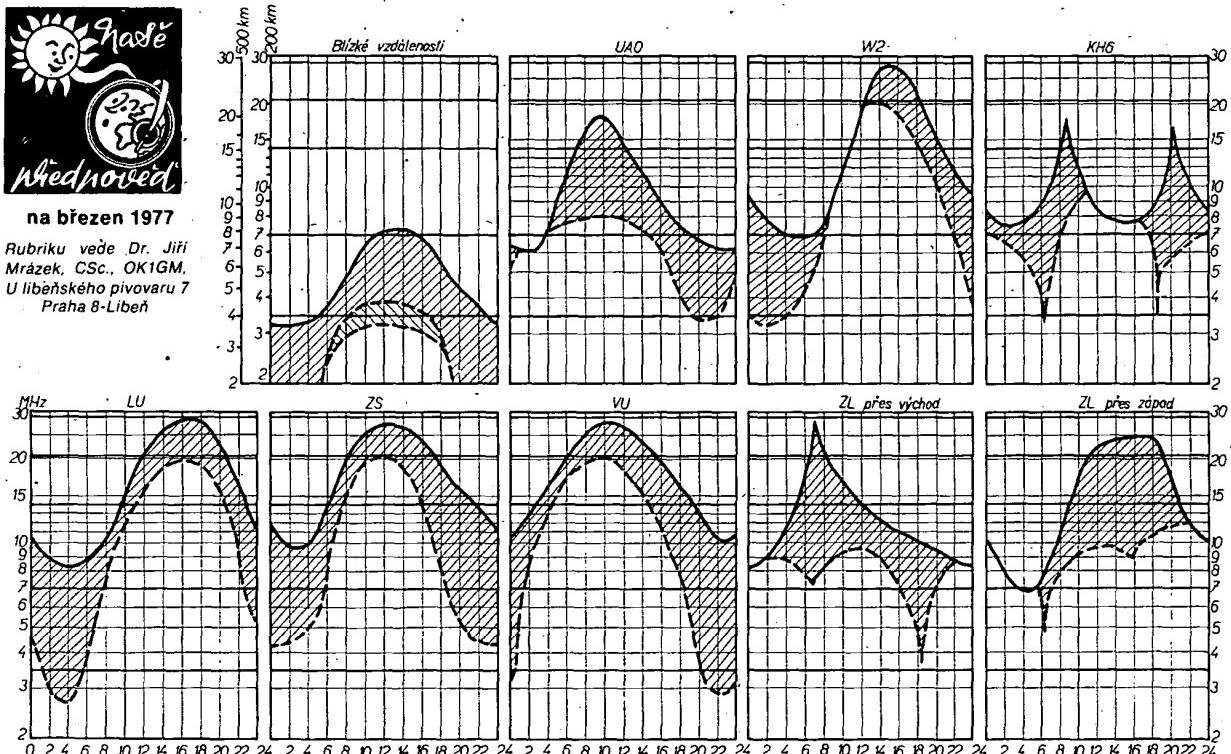
VÝSLEDKOVÁ LISTINA MISTROVSTVÍ ČSSR 1976 V TELEGRAFII

poř.	značka	jméno	příjem na rychlosť				kličování na rychlosť				P a K na přesnost				bodu celkem	VT		
			tempo/chyb		bodu	pořadí	tempo/kvalita		bodu	pořadí	tempo	chyb. k.	oprav. chyb. p.	bodu	pořadí			
			písmena	číslice			písmena	číslice										
Kategorie A (14)																		
1. OK2BFN	Mikeska T.	240/5	290/1	518	1.	176/1,000	152/0,987	320	4.	156	0/2/0	306	1.	1144	I.			
2. OK3TPV	Vanko P.	240/4	280/4	504	2.	192/0,977	204/0,960	382	1.	135	0/4/2	248	3.	1134	I.			
3. OK2PFM	Havlíš P.	220/2	260/1	474	3.	166/0,980	177/0,997	335	2.	125	0/4/0	238	4.	1047	I.			
4. OK1MMW	Hruška J.	200/0	250/1	448	4.	168/0,967	181/0,967	332	3.	143	1/7/2	250	2.	1030	I.			
5. OK2PGG	Hauerland J.	180/1	210/0	388	8.	146/0,960	146/1,000	286	6.	90	0/2/3	159	6.	834	II.			
6. OK2BTW	Nepožitek J.	170/0	230/3	394	7.	146/1,000	143/0,993	288	5.	104	0/4/7	92	11.	774	II.			
7. OK2PGF	Novák P.	160/1	200/2	354	11.	129/1,000	127/1,000	252	7.	92	0/6/2	156	7.	762	II.			
8. OK2BMZ	Jírová Z.	150/5	210/2	346	12.	136/0,980	117/0,963	244	8.	85	2/1/2	147	8.-9.	737	III.			
9. OK1DKW	Turčanová O.	170/0	260/2	426	5.	109/0,533	119/0,817	151	10.	93	2/8/1	147	8.-9.	724	III.			
10. OK1DKW	Douděra P.	160/0	210/3	364	9.	140/0,910	119/0,970	122	11.	106	1/2/4	181	5.	667	III.			
Kategorie B (4)																		
1. OK1DGG	Vilčeková J.	190/4	230/2	408	1.	97/0,930	69/0,890	151	2.	95	0/1/0	187	1.	746	III.			
2. OL1AVB	Škoda B.	0	210/2	206	2.	156/0,970	131/0,990	279	1.	93	0/2/x	87	2.	572	III.			
3. OL6AUN	Dvořák M.	120/3	0	114	3.	103/0,000	102/0,817	83	3.	67	1/4/x	50	3.	247	-			
Kategorie C (8)																		
1. OL8CGI	Kopecký V.	160/3	220/1	372	1.	132/1,000	116/1,000	248	1.	95	0/1/2	177	1.	797	II.			
2. OK2-19959	Čech J.	170/4	180/4	334	2.	112/0,960	107/0,963	209	3.	75	0/0/1	145	2.	688	III.			
3. OK2-19960	Matela M.	160/4	180/1	330	3.	116/0,843	115/0,873	188	5.	67	0/1/3	116	3.	634	III.			
4. OL8CGS	Kis M.	130/0	170/3	294	4.	144/0,977	105/0,997	241	2.	81	2/4/6	59	5.	594	III.			
5. OL6AUL	Jalový V.	110/2	160/1	264	6.	109/0,897	115/0,900	198	4.	70	4/1/3	102	4.	564	III.			



na březen 1977

Rubriku vede Dr. Jiří Mrázek, CSc., OK1GM, U libeňského pivovaru 7 Praha 8-Libeň



Pomalu by už měl definitivně končit sluneční cyklus, jinými slovy mělo by začít vzrůstat relativní číslo, ale naše Slunce je stále nesmělé a nechce nám udělat radost. Přesto však bude březen měsícem, v jehož první polovině dosavadní DX podmínky vyvrcholí. Poznáte to téměř ve všech pásmech, dokonce i na stošedesát metrů. Tu a tam by se mohlo vzácně ozvat i pásmo desetimetrové, zejména odpoledne a v podvečer, výhodná situace však nebude mít nikdy dlouhé trvání a postihne nejvíce několik málo vybraných směrů.

Od druhé poloviny měsice se situace začne zhoršovat, protože pomalu začnou nastávat letní podmínky s postupně stále nižšími denními hod-

notami elektronové koncentrace vrstvy F2 nad Evropou a naopak s vyššími hodnotami oproti zimním v noční době a před východem Slunce. Desetimetrové pásmo bude otevřeno stále vzhledem a dokonce i situace v pásmu 21 MHz se začne zvolna zhoršovat, i když v tomto pásmu dosahne v určité denní době DX spojení v klidných dnech nejsazá. Pásma 160 m a 80 m na tom budou v noci koncem měsice hůře než na jeho začátku a navíc prodlužující se den bude znamenat určitě omezení ve stále se zvětšujícím časovém intervalu.

Nejpravdepodobnějším pásmem bude pravděpodobně i nadále pásmo čtyřicetimetrové, které ve druhé

polovině noci bude téměř pravidelně přinášet své standardní DX možnosti. Dvacetimetrové pásmo vydří silce večer dle, ale začátkem měsíce relativně dobré podmínky vyvrcholí. Výraznější mimozádná vrstva E má v březnu své celoroční minimum, takže s dálkovými rekordy s její pomocí zatím nemůžeme počítat. Souhrnně lze napsat, že DX podmínky budou na obvyklých krátkovlných pásmech za celé letošní jarní období v první půlce měsíce nejlepší.

A/2
77 Amatérské RÁDIO 77

přečteme si

Nedelčev, L. A.; Mutafarová, E. D.: OTÁZKY A ODPOVEDĚ Z TRANZISTOROVÉJ TECHNIKY. Přeloženo z bulharského originálu Otgovor na vpravo Iz oblastta na tranzistorovou techniku. ALFA: Bratislava 1976. 104 stran, 68 obr., 4 tabulky. Brož. 6 Kčs.

Z Bulharské lidové republiky, když země s převážně zemědělským hospodářstvím, vznikl v posledních dvaceti letech stát s rozvinutým moderním průmyslem; nejvýraznější pokrok je právě v elektronice, jež se díky pozornosti a péči, kterou jí věnují vedoucí státní a straniční činitelé, dostala v určitých oblastech na vedoucí místo v zemích socialistického tábora. Proto nás nemůže překvapit, že právě v obořu tranzistorové techniky zařadilo vydavatelství ALFA do svého edičního plánu překlad knížky bulharských autorů.

Velmi přístupnou formou otázek a odpovědí je v ni podán výklad některých problémů z různých oblastí tranzistorové techniky. Publikace poskytuje širokému okruhu amatérů, pro něž je určena, nejen vysvětlení řady základních problémů, ale upozorní je na některé nebezpečné, a proto mnohým amatérům pravděpodobně neznamě znajímatost z tranzistorové techniky. Otázky a odpovědi jsou rozděleny do sedmi tematických skupin (všeobecné otázky; rozhlasové přijímače a nf zesilovače; napájení; zkoušky, kontrola, měření; bytová tranzistorová technika; zapojení s novými prvky; užívání rady), které tvorí jednotlivé kapitoly, v závěru jsou uvedeny porovnávací tabulky některých bulharských a českých tranzistorů.

Knížka je velmi vhodná zejména pro mladé nebo začínající amatéry; nelze pochybovat o tom, že při její ceně a zájmumu, kterému se amatérská elektronika u nás těší, bude celý náklad – 8000 výtisků – brzy vyprodán. Zájemce a budoucí vlastníky této knížky bych však rád upozornil i na některé chyby, k nimž došlo při zpracování jejího překladu. Jde zejména o chyby v obrázcích: označení součástek nesouhlasí s textem a není vždy vhodně voleno (např. na obr. 4.15 je ve schématu tláčítka označeno T – stejně jako jsou značeny tranzistory – a v textu je přitom popisováno jako tláčítko B); schematické značky neodpovídají v mnoha případech normám; u označení kapacit (ovšem pouze v některých obrázcích – např. obr. 5.1 na str. 70) je použit patrně původní způsob podle originálu (kapacita 10 nF je uvedena pouze číslem 0,01; s podobným označováním se setkáváme i v sovětské technické literatuře). Odlišný způsob značení by nemusel vadit, kdyby byl v celé knížce jednotný a čtenář by na něj upozorněn; takto se však jedná o dosti závažnou chybu, uvážme-li, že čtenářem bude patrně začínající amatér. Ve zmíněném obrázku je kromě toho nesprávně zapojen blokovací kondenzátor napájení; popisovaný zesilovač by v tomto zapojení nepracoval. Na str. 79 je chyběně uvedeno, že počáteční kapacita Zenerovy diody 5N270 je asi 1000 až 2000 F, také rovnice na str. 93 není správná (v obecném výrazu chybí indukčnost). Rada těchto drobných chyb znehodnocuje překlad bulharského originálu. Závěrem ještě jednu připomínku: při zpracování překladu bylo vhodné přizpůsobit text v odstavcích týkajících se dostupnosti součástek, situaci v ČSSR, popř. době, v níž má knížka vystoupit. Všeobecně tvrzení, že křemíkové Zenerovy diody („vzácné prvky“) jsou stále ještě pro většinu amatérů mimo dostupné, nemůže brát žádný z čtenářů vážně; naopak jistě řada našich amatérů bude povážovat popis zapojení s tunelovými diodami za příliš progresivní.

Snad i tak drobná knížka by si zasloužila při zpracování maximální pozornost, protože ji budou čist především mladí čtenáři, kteří nemají zpravidla tolik zkušeností, aby mohli chyby na první pohled rozpoznat.

-jb-

Kolektiv autorů pod vedením V. Gazdy: ČTENÍ O HiFi. Naše vojsko: Praha 1976. 288 stran, 183 obr., 8 příloh. Cena váz. 28 Kčs.

Zkratka Hi-Fi se stala pojmem, který se během dvou posledních desetiletí vžil téměř po celém světě.

Díky této popularitě upoutá jistě nová publikace z oboru jakostního záznamu a reprodukce zvuku ve výkladních skříňích prodejen knih všechny zájemce již svým titulem a obálkou.

Čtení o Hi-Fi je soubor krátkých samostatných statí osmnácti autorů; čtenář se v něm seznamuje pouze s některými dílčími problémy audiovizuální techniky, které jsou většinou zpracovány do větší hloubky. V anotaci na obálce knihy je forma této publikace označena jako „magazinová“, mohli bychom ji také charakterizovat podtitulkem „od všeho trochu“. I když toto pojmenování neplatí pro literaturu technickou problematikou, není vyloučeno, že v tomto případě může mít u čtenářů úspěch.

Za těžšíší knihu lze označit krátké týkající se gramofonového záznamu. Z této oblasti získá čtenář řadu užitečných poznatků o technice i provozu gramofonových přístrojů, zajímavá je však i kapitola s názvem „Etika gramofonové desky očima právníka“, popř. závěrečná kapitola o mezinárodní ochraně zvukových snímků. Z dalších námětů lze na předním místě, pokud jde o informační přenos knížky, uvést kapitolu, zabývající se způsoby potlačování šumu. Pro konstruktéry přináší publikace dva podrobně zpracované konstrukční návody: ke stavbě monofonního tuneru pro příjem ve VKV, pásmu OIRT (Tuner - Kit 10) a směšovacího pultu pro pět signálů (Phonomix 5); třetí navod (na stavbu rotátoru k anténě pro pásmo VKV) je stručnější. Z dalšího obsahu uvedeme alespoň názvy nejzajímavějších kapitol: Quo vadis, čtyřkanálová stereofonie? Elektrostatické reproduktory. Audio-video a škola, Hi-Fi a interiér. Pro úplnost je vhodné se zmínit i o kapitolách, jejichž zařazení do této publikace zůstane pro čtenáře otiskem: Kazetový magnetofon TESLA B60 a B63, První československý autopraktický Carina 2011B TESLA Bratislava, Farebný přijímač TESLA 4401; žádny z jmenovaných výrobků nemá s technikou nebo jakostí Hi-Fi nic společného; magnetofon B63 se ani nedostal do sériové výroby (jak i sám autor uvádí), a jako příklad řešení stereofonního kazetového magnetofonu není (a nebyl ani před třemi čtyřmi lety, kdy pravděpodobně byl text knihy připravován) ani typický, ani technicky zajímavý. Problematický je příenos ikonickej kapitoly Pohyb ve stereofonii; jež obsahuje v podstatě překlad stručného referátu, předneseného na konferenci v neudané době zahraničním odborníkem, a tabulku, shrnující výsledky studie pohybujícího se zdroje zvuku a stereofonního přenosu.

Při rozmanitosti námětů a počtu autorů (a tím i odlišnosti pojetí jednotlivých námětů) se samozřejmě zpracování jednotlivých kapitol značně liší, a proto lze obtížně hodnotit celou knihu jako celek např. z hlediska rozsahu a komplexnosti výkladu, nároků na vědomosti čtenářů a podobně. Souhrnně lze říci, že většina textu je „čitavá“ a zajímavá, až na některé kapitoly, jejichž obsah je dnes již zastaralý.

Knížka přes svoju „nesystematickou“ skladbu (nebo právě pro ní?) obsahuje mnoho užitečných a zajímavých informací, které by patrně čtenáře obtížně získával. Je vhodná pro zájemce o techniku Hi-Fi z řad amatérů, i když obsahuje také některé kapitoly, týkající se práce profesionálních pracovníků se zvukem (např. kapitola o střihu) – ovšem i ty si jistě amatér se zájemem přečte. Kromě zajímavých statí se do tohoto souboru dostalo i několik kapitol, které patrně většinou čtenářů nezaujmou; je jich však poměrně málo a atraktivnost ostatního textu snad tento nedostatek zastíní.

-Ba-



Radio, televize, elektronika (BLR), č. 8/1976

Ústav pro mikroelektroniku – Přijímací antény pro IV. a V. televizní pásmo – Regulace čistoty barev u TVP s maskovou obrazovkou – Aperiódické kmitočtové diskriminátory s operačními zesilovači – Pomůcka k měření tranzistorů – Servisní osciloskop – Výkonový zesilovač – TV přijímač Šílelis 401 D – Multivibrátor pro kmitočty menší než 0,0001 Hz – Tyristorová nabíječka – Několik příkladů zapojení s IO typu MOS – Amatérský stereofonní dekoder – Umístění reproduktoru v automobilu – Zapojení ke zkoušení krytalových rezonátorů – Tranzistorový měnič impedance – Výří předzesilovač k přijímači – Generátor trojúhelníkovitého napětí – Tónový ko-

rektor pro magnetofonový záznam – Náhrada tunelové diody dvěma tranzistory – Integrované obvody ze série UNIMOS.

Radioamatér i krátkofašowiec (PLR), č. 10/1976

Program rozvoje barevné televize v PLR – Nové polovodičové součástky – Spotřební elektronika na poznámkách veletahu 1976 – Zesilovač 100 W pro hudební soubory – Reproduktory (7), elektrické výhrybky – Základy obvodů číslicové techniky – Generátory sinusových kmitů – Volba mf kmitočtu u amatérských zařízení SSB – Síťový zdroj pro kapesní kalkulačky – Konvertor pro IV. a V. TV pásmo – Rubriky.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 19, 20/1976

Úkoly oboru elektroniky po IX. sjezdu strany – Katalog sovětských polovodičových součástek: tranzistory, diody, číslicové integrované obvody, analogové integrované obvody – Zkušebné integrovaných obvodů – Diskuse: podleň řízené regulované síťové zdroje s tranzistory.

Funkamatér (NDR), č. 11/1976

Zajímavý spolehlivého příjmu rozhlasu a televize (2) – K článcům o elektronických zvukových efektech z č. 5/1975 – O koncepci amatérského zvukového „studia“ – Teorie dvoupolí pro amatéry – Nabíječ akumulátorů 6 V/12 Vs tyristorem – Seznam přístrojů spotřební elektroniky, popisovaných v časopisech NDR (3) – Nomogram pro výpočet ztrát v přivedech síťového napětí – Elektronická kontrola dobíjení akumulátorů pro vozidla – Elektronický klíč s dvoupákovým ovládáním (technikou TTL) – Širokopásmový symetrický člen pro KV – Anténa GP pro pásmo 20, 15 a 10 m – Tříprvková anténa malých rozměrů pro KV – Přijímač pro amatérská pásmá KV s filtrem 200 kHz (3) – Šíření krátkých vln (3) – Radioamatérský sport v pionýrském tábore – Nejmenší elektrická vrtáčka – Rubriky.

Rádiotechnika (MLR), č. 11/1976

Zajímavé zapojení – Vlastnosti tranzistorů UJT (21) – Integrovaná elektronika (47) – VXO k vysílači UKV – Výkonové f vzesilovače s tranzistory (16) – Amatérská zapojení – Přijímač 0-V-2 (8) – Technika vysílání pro začínající amatéry (7) – Elektronický dálkopisní automat – Připravujeme se k amatérským zkouškám (10) – Rekonstrukce TV vysílače v Szentes – Údaje televizních antén – Nový dvojpolí pro stabilizaci vn – Návrh korektoru pro gramofonový záznam (3) – Moderní obvody elektronických varhan (19) – Měření s osciloskopem (38) – Interválový spináč ke stěrači pro vuz Wartburg.

Funktechnik (NSR), č. 16/1976

Programovatelný dělič kmitočtu pro signály VHF a UHF – Nové součástky – Řídící obvody pro „analogovou“ indikaci řádu elektroluminiscenčních diod – Měření výkonu pomocí analogové násobičky – Nové měřicí přístroje – Automatická nabíječka akumulátorů s konstantním proudem – Hospodářská rubrika.

Funktechnik (NSR), č. 17/1976

Výpočet tranzistorových stabilizátorů napájecího napětí pro koncové stupně rádkového rozkladu – Nové součástky – Kondenzátory se zlepšenou odolností při napěťovém přetížení – Nová koncepce přijímače BTV firmy Nordmende – Jednokánové osciloskopy na trhu v NSR – Nové pomůcky pro dlouhou a provoz – Nové měřicí přístroje – Přenos televizního zvuku infračerveným zářením – Ekonomické rubriky.

Radioamatér i krátkofašowiec (PLR), č. 11/1976

Některé novinky elektroniky a technologie v SSSR – Fotoelektricky ovládaný přepínač – Reproduktory (8) – Reproduktoričová soustava ZGS-10C – Základy obvodů číslicové techniky (2) – Rozhlasový přijímač Estrella – Úprava tláčítkového přepínače magnetofonu MK 125 – Výkonové nf tranzistory řízené polem – Pro začátečníky: přeměna kmitočtu v přijímačích – Rubriky.

INZERCE

První tučný rádek 20,40 Kčs, další 10,20 Kčs. Příslušnou částku poukážte na účet č. 88-2152-4 SBČS Praha, správa 611 pro Vydavatelství Magnet, inzerce AR, 113 66 Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka tohoto čísla byla 29. 11. 1976, kdy jste museli obdržet úhradu za inzerát. Nezapomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Upozorňujeme všechny zájemce o inzeraci, aby nezapomněli v objednávkách inzerce uvést své pošt. směrovací číslo.

PRODEJ

REPRO ART481: 1 nový (200). 1 použ. (150), vložku VM2101 novou (300). M. Dvořák, Helfertova 23, 613 00 Brno.

Jakostní repro-soustavu z AR 1/1976 (1300), třípásmoveou soustavu - 30 W x 2 × ARZ668, 3 x ARE667, 1 x ARV261, 450 × 400 × 1300 (600). Petr Týfa, Široká 10, 460 01 Liberec II.

4 ks diod D160A a vyhlašovací tlumivku (vhodné pro svářecíku) (1100). Otto Novák, Leninova 191, 565 01 Chocen.

Kanálkový volič Karolina (á 150). I. Novák, VÚ 4562/B, Kuchyně.

TBA810 (70), LED display 7 segm. (200), s dekodérem (300). Shure M44MB komplet (500), dvojitě merače úrovně do mag. (170), fáhové potenciometry Mono-Stereo 80 mm různé (30 až 50), 7490 ITT (70). P. Husák, Len. riadok A11, 060 01 Kežmarok.

Komunik. přijímač SONY CRF150 (5800). K. Ježánek, Zd. Štěpánka 1784, 708 00 Ostrava-Poruba.

VKV jednotka dle AR 7/74 (400). J. Kuňek, Fügnerova 1898, 440 01 Louňov.

Měř. DU10 nepoužitý (650). Ing. F. Stupal, P. Bezruče 1, 736 01 Havířov 2.

Křemíkový nf tranzistorový řady BC 2. jak. (á 100–500, Uce 20 až 80 V, 12 ks n-p-n (50), 10 ks p-n-p (60). A. Kraus, p. s. 105, 160 00 Praha 6.

MC1310 P (300), filtry 10,7MA, SFC (90), 6 ks LED displej 6 mm (140), dekodéry SN7447N (130), Omega I (250). Ing. Stanislav Adam, Českolipská 399, 190 00 Praha 9.

KF124, 5, 167, 173, 524,5 (10, 13, 20, 18, 14, 17). Kúpim µA741. Ján Tichý, Jašková 6, 958 01 Partzánske.

Amat. reproskrine 150 1 Hi-Fi .2 ks (2500), osad. ARO835, ARO667, ART481, 30 W. P. Markovich, Michalovská 29, 040 11 Košice.

LED Ø 5 č. (30), 7 seg. LED displ. v 8 mm + SN 7447 (280), SN74192, 193 (á 200), µA732, 723, 709, 710, 711, 741 (280, 90, 60, 60, 70, 80), NE555 (100), BC107, 109, 177 (9, 9, 25), 2N42646 (30) a různé výk. Sitransz., tyr., triaky (30 až 300) – seznam zašlu proti známce. L. Beránek, Dvorní 757, 708 00 Ostrava 4.

Jednokanálkový přijímač RX Mini 40, 58 MHz, nový nepoužitý (350). Rudolf Kopečný, Dukelská brána č. 4, 796 01 Prostějov.

Mix-pult (3500), 6+6 vstup, dvojitě korek. mono, AZS3001 (2000) ve výb. stave. Kryšt. 10 MHz (90). Lad. Broczko. Bogorodická štvrt I/1, 984 01 Lučenec.

Sadu výkonových tranz. pro PA na 144 a 432 MHz za 700 Kčs. 2N3866 (á 100), 2N3553 (á 140), VHF n-fET E310 (á 90), UHF FET do 1 GHz BF256 (á 90), dualmosfet 40841 a BF900 (á 120). X-taly barvonosné PAL (á 50). St. Chmelík, 338 08 Zbiroh 395.

Novú kompl. digital-proporc. súpravu MINIPROP4 (5000). J. Mokany, Daxnerova 27, 979 01 Rimavská Sobota.

2 ks ARO814 (á 400), 2 ks skříň o objemu 200 l, v každé ART481, ARO667, ARO814 (á 900), skoro nový televizor Orava 235 (2000), přijímač Rossini stereo -3 x KV, SV, DV, UKV (500). A. Dragomirecký, Haťalská 4, 110 15 Praha 1.

Mgf. Sony TC377, sluchátka Sony DR5A a SLH pásky. Vše za 13 000 Kčs. Karel Veverka, Nová čtvrť 486, 330 21 Lině u Plzně.

BF245 (38), BF256 (48), BC308A (15), BSY62 (9), TBA120 (S) (55, 65), LAMBDA 4 (900), digital.hodiny (850). M. Těchník, 468 51 Smrkovka 9.

Stereotuner CCIR/ORT s nf 2x2 W (2000), TV kameru s běžným rozkladem (3500), nabíječku 6 V, 12 V (350), měnič k sitovému blesku dle Přílohy AR 1974 (300). Jan Rozprím, Slévačská 905/142, 198 00 Praha 9-Kyne.

RX TORN Eb, RX EMIL (28 MHz), gramošasi HC13 (á 400), televizor Azurit (300), rotační měnič 12/300 V

(200), elky a různý radiomateriál. Seznam zašlu. P. Machaniček, Jetelová 20, 301 55 Plzeň, tel. 421 20. **Elektronky ECC83** – 4 x, ECC82 – 3 x, ECL86, EF80, EL84 – 4 x, ECC802S, ECC803S, EZ80 – 3 x, EF86, EL86 – 2 x, EBF89, ECH81, EY83, EY86, EM84, 6F1P, 6Z31, 6BA6, 1F33, 6L31 – 3 x, PY82, PCL82, 6C11P a mnoho dalších (cena cca 300 Kčs). J. Macourková, Lucemburská 36, 130 00 Praha 3-Závorky.

2 páry KD602 + chladiče (200), KF508, 17 (15, 20), KC507 (10), el. regulace s motorikem M-302 + píširubu k upevnění (500). Orig. do NC440. B. Gabriel, RA 2, 783 91 Uničov.

Čtyřkanálový koncový stupeň 4 × 100W/4Ω (2 × 200W/8Ω). Zkreslení menší než 0,5 % /100W / 1 kHz. Určený pro těžký provoz, efektivní povrchová úprava. Podrobné údaje jen vážným zájemcům (12 000). Souč. 2N3866 (140), BF245 (50), BC309 (30), BD139 + 140 (110), TIP2955 + 3055 (300), SN74S112 (130). ECL-MC10131 (300). MC10137 (450). Tahové pot. PREH 2 × 25 kΩ celk. délka 113 mm (120), mgf. hlava PHILIPS – do RK36 (210), 180QQ86 s drobnou vadou na okraji stínítka (160). Ing. P. Hromádka, Brněnská 270, 664 51 Šlapanice. **AR 63-68, MZ 67-71** (á 35), ST 53-61 (á 20), ST 64-70 (á 30), trafo 220 V sek přep. 5 odboček 200–800 V / 200 mA (120), trafo spec. oscilog. 1700 V (110), trafo 2 × 500 V / 200 mA (100), větší otoč. kond. 4 × 45 pF (70). Jiří Kubáček, sídlisko 1399, 463 11 Vratislavice n/Nis.

Výbojky na blesk iFK120 (á 100), tranzistor 5NU74 (á 35), kvartál 4 × 30 pF (80), obrazovka 7QR20 v záruce (120), sextál RM31 (30), kond. ant. díl (30), elky GU50, GU32 (á 40), tyristory T16/600 (100), KT504 (25), autoradio Safari nové (1050), RX Lambda 4 v pův. stavu. Odpověď za známkou. R. Zamazal, Dělnická 13, 736 01 Havířov I.

Mf. zesi. 10,7 MHz s I/O. Jiří Doležal. Pod dvorem 158/9, 161 00 Praha 6.

IO 2 z Fairchild 3815 DC5 dek. poč. imp. s pamětí pro každou dek. výst. multiplex BCD (á 2500), 1 × C7001 kalendář 30, 31, 28 dní, hod. min. vteřiny, budík, radio, sníž (2500), Siliconix LD110 a LD111 digit. voltmetr 3,5 dekadý, přesnost 0,05 % (4000 spočetně), 1800P stereodeck. (300), 2 × Futaba 4BT001 7 segm. displ. 4 čísla + dvojetka (á 500), displ. 7 segm. 1 číslo DG10K (á 100), 1 × krystal 9,8 MHz (130), 4 × odporový modul 7 × 100 Ω 2 % (á 10). Jos. Fiala, Na břehu 496/13, písemně nebo večer tel. 82 87 74, Praha 9.

St. kaz. mgf. Sony TC133CS 2 × 6 W + repro 100 % stav (6000). Rudolf Binka, Budkovice 118, 664 15 p. Řeznovice, okr. Brno-venk.

IO MH7400, 10, 20, 30, 50 (20), 7472, 7490 (40, 60, 90), MAA723 (95), digitrony ZM1080T (90). Milan Navrátil, Žižková 12, 741 00 Nový Jičín.

Sadu polovodičů, odporů a kondenzátorů na TW40B (700). Milan Kaděřábek, Jerevanská 8, Praha 10-Vršovice, tel. 73 22 32.

Stereodekódér MC1310P včetně tišt. spoje (reg. vst. citl., výst. filtr 280), popř. osadím a oživím (120), LED Ø 5 mm všechny barvy (30), µA709, 741, 739 (Mini 50, 60, 140), sadu tišt. spoju na TW40 Jr. (100). Koupím kondenzátor 10–20 μF 20–50 V (TC682, WK 709 56.6 apod.). Ondřej Lukavský, Pštrossova 33, 110 00 Praha 1, tel. 29 61 86.

AF279S (98), BF245A (60), timer NE555 (80), SN7413, 7447 (45, 110), SN7472, 7490 (32, 80), SN74S112-Si (výběr – 140), stab. napětí (µA723 (95), nf plast Si n-p-n měř. (9). LED Ø 3 a 5 č. z. ž. (28 až 40). Poštou na adresu J. Hájek, Černá 7, 110 00 Praha 1.

Osadené, zlzd na vys. Futaba F-710 odskusk. dosky přijm. H04 (osc. = 26,635 MHz) dekód. H05, servoz. H06 (2 ks) za spř. diafk. ováld. podla AR 1, 2/74 + kryst. 27,095 MHz pre vys. (1490) + 4 ks serv. Varioprop 2,4 V (1150). V. Rosík, Repářského 3, 830 00 Bratislava.

Stereomgf. Sony TC330, kombinace kazetového, civkového + zesilovače 2 × 7,5 W, 2 ks repro + 2 mikro (12 000). Bohuslav Ulrych, Zd. Štěpánka 1776, 708 00 Ostrava 8.

Tantál. kond. kapky nep. v hod.: 1M5/25 V, 2M/16 V, 2M2/40 V, 3M/10 V, 4M7/6,3 V, 4M7/25 V, 6M8/6,3 V (á 30), nebo vým. za pár. KD602, 4NU74, 6NU74, KU611, KU612 i jednot. nebo jedn. KC508, KC148, KC509, KC149 nebo ARN664 1 ks. Jan Válek, Čs. armády 13, 568 02 Svitavy.

2N3055 (90), BFX89 (110), LM723 (120), LM741 (150), SN74141 (100); LED Ø 3 mm č. z. ž. (á 25). Václav Bartík, Jiráskova 264, 500 02 Hradec Králové IV. Jen dopisem.

Gr. HC12 se zes. 2 × 3 W, mahag. skř., kouř. plexi (780), NE563 (320) mf. Jan Bryški, Olbrachtova 1042, 146 00 Praha 4, tel. 42 91 923.

Výbojky iFK120, 120 J, U_{max} = 1 kV koef. záťaze CU⁴ = 25; iFV⁴ (75); Poštou na K. Čapková, Absolnova 28, 624 00 Brno.

Tyr. barevnou hudbu 4 × 3 A/220 V (1000). V. Kučera, Tyršova 465, 294 71 Benátky n. Jiz. I., okr. MI. Boleslav, tel. 91 63 88.

SQ dekodér MC1312P (320), MC1314, MC1315 komplet (990). J. Kuncl, 338 01 Holoubkov 42.

KOUPĚ

Raméno SUPRAPHON P1101. Jar. Loukota, ČSSP 2534, 400 11 Ústí n/L.

Dobrý komunikační přijímač i z RM 31-127 – cena – popis. Václav Kratochvíl, 332 02 Starý Plzenec 213, o. Plzeň-jih.

Nové elekt. Philips – EF8, EF9, ECH3, EAB1, EF6, 1561, pujčit schéma a návod k obsl. přij. Philips, 990 × 622M, 6J8G. Jos. Ottá, Dvořáková 479, 751 01 Tovačov.

Kdo zhotoví dálkové ovládatelný ant. zesilovač pro III. TV pásmo podle AR 9/76, str. 349, včetně napájecího zdroje? Podobný zesilovač včetně zdroje koupím i pro V. TV pásmo. Dálkový repro ARN664. Jos. Jelínek, Na Mlýnské storce 4, 370 01 České Budějovice.

Nové ram. P1101, časopisy AR 11/74, AR B 1/76, RK 1/71, 1 a 5/74, 4 a 5/75, ST 1/65, 5, 7, 11/66, 11, 12/67, celý r. 68–75, dále vyměním příp. prodám AVOMET I, DU 10 v dobrém stavu, RP102. Radioamatér r. 47, Elektronik r. 51 jednotl., ST 53–64, AR 61–75. Funktechnik (NSR) 52–58, Radio und Fernsehen (NDR) 57–61. Zd. Sloupenský, 517 55 Rybná n/Zdob. 34.

Laditelný konverzor na II. TV program a konverzor z CCIR na OIRT. Tomáš Petřík, Járková 22, 945 01 Komárnov V.

Magnetofon Sony TC277–4 nebo podobný typ. Kvalita. Adresa: B. S. Elektro Praga n.p., Resslova 3, 466 00 Jablonec n/Nis.

Osciloskop, RLC můstek, st. mV-metr, nf gener., MH7400, MAA501–4. F. J. Zahradník, Vančurova 5, 301 62 Plzeň.

EK3, KwEa, HRO, alebo iný inkurant nad 6 MHz. Mám MwEc, EK 10, TORN Eb. Komářin, Vlčnice C1-02/IV, 010 01 Žilina.

AR kompl. roč. 73, 74, 75, jedn. č. 11/68, 4 a 11/70. Josef Vacátko, U rycht 14, 160 00 Praha 6-Sedlec.

Přední díl skříně – panel EZ6, schéma EZ6 – koupím nebo vrátím. J. Kovář, 387 52 Cehnice 93.

Miniat. kapkové elity a odporu různých hodnot, starší písací stroj, ūdské lebky, trpaslíka do zahrady – všetko ponúknite. Predám aparaturu W-43. Šúriň, Vlčnice B-1/VI, 111, 010 00 Žilina.

Klavítura k el. varhanám jedno nebo dvoumanuálovou nejraději továr. výroby. Jos. Plevák, Partyzánská 379, 261 01 Přibram.

Wanke Anglickána pro elektrotech., 1972, KV 1948, 49, 16/10, E51/8, ST 71, číslo a obsahmi ST 54, 68, 70, Haz 67, 70, AR 60/7, 69/9, 10, 70/6, RK 68/1, 2, 6, 19/1, 2, 4, 70/1, 2, 3, 72/3, 4, 5, 6, 73/1, 2, 4, 5, 75/1. J. Janši, Husova 10, 801 00 Bratislava.

Střeňosměrný širokopásmový tranzistorový osciloskop, nejraději dvoukanálový tov. výr. J. Augustin, PS 95, 771 11 Olomouc 1.

Dva tranzistory MATSUSHITA 2SB324. MUDr. Štefan Očkay, Širkáfská 980/II, 342 01 Sušice.

RX RFT188, Q-metr, zapisovač faksimile, GDO, VKV K13A, prodám RX AR 88-RCA, Tesla K12, (3300, 5000). Dohoda i výměna. J. Kotora, 335 61 Spálené Poříčí 36.

Radiostanici Lambda – popis, cena. Jaromír Matoušek, Zelenohorská 512, 181 00 Praha 8.

VÝMĚNA

KD503 – pár za KC507, 509, KF173. J. Šafář, 561 66 Těchonín 172.

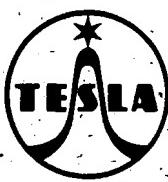
Nová TV obrazovka 35LK2B za DU10 poškozený i event. neměřicí nebo prodám a kupím. Jiřina Macourková, Lucemburská 36, 130 00 Praha 3-Závorka.

El. PL500, PCL, tranz. KD503, KUY12, MH7474 za MH74141, 7440, 7490, digitrony, kryst. 1 MHz, nebo prodám a kupím. Antonín Mlynářík, Zábělá 93, 312 00 Plzeň.

Volt-ohm-milliampermétr model M-200H Japan – nevyvážený, za osciloskop s 12QR50 nebo prodám. Zd. Sládečka. Na hejtmance 2, 789 01 Zábřeh, okr. Šumperk.

RŮZNÉ

Hledám spolupracovníka – elektronika pro práci na zlepš. návrzích. Ing. Baum, Žitomírská 48, Praha 10, tel. 73 88 73.



SOUČÁSTKY A NÁHRADNÍ DÍLY

DIODY

GA202, GA203, GA204, OA5, OA9, GAZ51, 4-GAZ51, KA501, KA502, KA503, KA504, KA136, KA201, KA202, KA206, KA207, KA213, KA221, KA222, KA223, KA224, KA225, KB105G, 3-KB105A, 3-KB105G, KR205, KR206, KR207, KT205/200, KT205/400, KT206/200, KT206/600, KT207/600, KT501, KT503, KT504, KT505, KT701, KT702, KT703, KT704, KT705, KT710, KT714, KT772, KT773, KT774, KT782, KT783, KT784, KY130/80, KY130/150, KY130/300, KY130/600, KY130/900, KY130/1000, KY132/80, KY132/150, KY132/300, KY132/600, KY132/900, KY132/1000, KY298, KY701F, KY702F, KY703F, KY704F, KY705F, KY706F, KY710, KY711, KY712, KY715, KY717, KY718, KY719, KY721F, KY722F, KY723F, KY724F, KY725F, KY726F, KYZ30, KYZ70, KYZ71, KYZ72, KYZ73, KYZ74, KYZ75, KYZ76, KYZ77, KYZ78, KYZ79, KZ140, KZ141, KZ703, KZ704, KZ705, KZ706, KZ707, KZ708, KZ709, KZ710, KZ711, KZ712, KZ713, KZ714, KZ715, KZ721, KZ722, KZ723, KZ724, KZ751, KZ752, KZ753, KZ754, KZ755, KZ799, KZ246, KZ247, KZ771, (KS16A), KZ772, (D814K), KZ773, (D814M), KZ774 (D814V), KZ775 (D814G), KZ776 (D814D), 1NZ70, 2NZ70, 3NZ70, 4NZ70, 5NZ70, 6NZ70, 7NZ70, 8NZ70, 1PP75. Ceny od 1,60 do 355 Kčs.

OBRAZOVKY

531QQ44, A5923W, AW43802. Ceny od 455 do 770 Kčs.

Pro jednotlivce i organizace odběr za hotové i na fakturu:

- ve značkových prodejnách TESLA
- na dobjírku od Zásilkové služby TESLA: Za dolním kostelem 847, PSČ 688 19 Uherský Brod.
- dle dohody s Oblastními středisky služeb TESLA: pro Středočeský, Jihočeský, Západočeský a Východočeský kraj – OBŠ TESLA Praha 2, Karlovo nám. 6 – Václavská pasáž, PSČ 120 00, tel. 29 28 51, linky 332 a 339, pro Severočeský kraj – OBŠ TESLA Ústí nad Labem, Pařížská 19, PSČ 400 00, tel. 274 31; pro Jihomoravský kraj – OBŠ TESLA Brno, Františkánská 7, PSČ 600 00, tel. 67 74 49; pro Severomoravský kraj – OBŠ TESLA Ostrava, Gottwaldova 10, PSČ 700 00, tel. 213 400; pro Západoslovenský kraj – OBŠ TESLA Bratislava, Karpatská 5, PSČ 800 00, tel. 442 40; pro Středoslovenský kraj – OBŠ TESLA Banská Bystrica, Malinovského 2, PSČ 974 00, tel. 255 50; pro Východoslovenský kraj – OBŠ TESLA Košice, Luník I, PSČ 040 00, tel. 362 43.

TRANZISTORY

GC500; 2-GC500, GC501, GC502, GC510, GC510K, GC510 + + GC520, GC510K + GC520K, GC511, GC511K, GC511 + GC521, GC512, GC521K, GC512, GC512K, GC520, GC520K, GC521, GC521K, GC522, GS502, 103NU70, 104NU70, 105NU70, 106NU70, 107NU70, 101NU71, 102NU71, 103NU71, 104NU71, 2NU72, 3NU72, 2-4NU72, 5NU72, 2NU73, 2-4NU73, 2NU74, 3NU74, 4NU74, 5NU74, GF502, GF503, GF504, GF506, 155NU70, 156NU70, KC147, KC148, KC149, KC507, KC508; KC509, KC510, KCZ59, KD501, KD503, KD601, KD605, KF125, KF167, KF173, KF503, KF504, KF507, KF508, KF517, KF517A, KF524, KF525, KF552, KFY15, KFY18, KFY46, KSY21, KSY62A, KSY62B, KSY63, KSY82, TR12, KU605, KU606, KU607, KU611, KU612, KUY12. Ceny od 7 do 280 Kčs.

INTEGROVANÉ OBVODY

MH5430, MH5420, MH5453, MH5460, MH7400, MH7403, MH7404, MH7405, MH7410, MH7420, MH7430, MH7440, MH7450, MH7453, MH7460, MH7472, MH7474, MH7475, MH7490, MH7493, MH8400, MH8410, MH8440, MH8450, MH8474; MA3006, MAA115, MAA125, MAA145, MAA225, MAA245, MAA325, MAA345, MAA435, MAA501, MAA502, MAA503, MAA504, MAA525, MAA550, MAA661, MBA145, MBA245. Ceny od 31 do 330 Kčs.

ELEKTRONKY

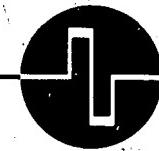
ECC82, ECC83, ECC84, ECC85, ECL84, ECL86, EL36, EL81, EL83, EL84, EL500, PABC80, PCC84, PCF82, PCL82, PL805 (85), PCL86, PCL200, PL36, PL81, PL82, PL83, PL84, PL500, PL504, 6Ž1P (6F32), 6Ž5P (6F36), ECF802, ECF803, EF183, EF184, PC88, ECH200, 6N15P, PCF801, EF800, 6Ž1PV, 6Ž1PE, AZ1, DY51, DY86, (87), EZ80, EZ81, PY83, 6Y50, 11TN40, EM84. Ceny od 7 do 65 Kčs.

IDEÁLNÍ STAVEBNÍ PRVEK

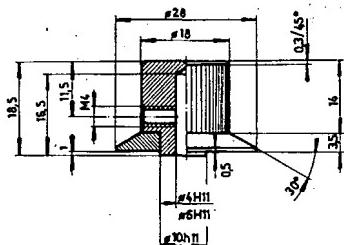
pro elektroniku
a přesnou mechaniku

KOVOVÉ PŘÍSTROJOVÉ KNOFLÍKY

K 186 a K 184
na hřidle Ø 6 a 4 mm



- pro přístroje HIFI-JÚNIOR
- pro elektronická měřidla
- pro mechanické aplikace
- pro jiné zesilovače a tunery
- pro amatérské experimenty
- náhrada nevhodných knoflíků



Základní těleso z polomatného legovaného hliníku má vroubkovaný obvod pro lehké, ale spolehlivé uchopení. Robustní stavěcí šroub M4 zajišťuje pevné spojení bez prokluzu i na hladkém hřidle bez drážky. Ani při silovém utažení knoflík nepraská, jak se to stává v výrobků z plastických hmot. Zvýšená středová patka se opírá o panel a vymezuje mezeru 1 mm mezi panelem a obvodem černého kónického indikačního kotouče. Bílá ryska nám kotouči (je o 180° proti šroubu) tak umožňuje snadno a bez paralaxy rozeznávat nastavenou informaci. Moderní, technicky střízlivý vzhled a neutrální kombinace přírodního hliníku s černou a bílou dovolují použít tyto knoflíky v libovolně tvarovaném i barevném prostředí.

MALOOBCHODNÍ CENA ZA 1 ks:
13,70 Kčs
Prodej za hotové i poštou na dobjírku.
Prodej za OC i VC (bez daně). Dopravní lhůty:
Do 200 ks ihned ze skladu, větší počty a prodej za VC na základě HS.

obchodní označení	určeno pro hřidele	číslo výkresu	číslo jednotné klasifikace
K 186	Ø 6 mm	992 102 001	384 997 020 013
K 184	Ø 4 mm	992 102 003	384 997 020 014



ELEKTRONIKA

podnik ÚV Svařarmu
Vě Smrkách 22, 110 00 Praha 1

telefon: prodejna 24 83 00
odbyt (úterý a čtvrtek): 24 76 73
telex: 121601